TOME XVIII, Supplément Colonial N° 1 (N° 14) 1er OCTOBRE 1953

REVUE
DE
MYCOLOGIE

Publication paraissant 5 fois par an

Supplément colonial

Rédacteur en chef :
ROGER HEIM
Secrétaire de la Rédaction :
CLAUDE MOREAU



LABORATOIRE DE CRYPTOGAMIE
DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
PARIS

LABORATOIRE DE MYCOLOGIE ET PHYTOPATHOLOGIE TROPICALES
DE L'ÉCOLE PRATIQUE DES HAUTES ÉTUDES

12, RUE DE BUFFON, PARIS Ve

Périodique subventionné par le Centre National de la Recherche Scientifique

TOME XVIII, Supplément Colonial n° 1. 1er OCTOBRE 1953.

SOMMAIRE

Travaux originaux

⁂

Révisions bibliographiques



Note succincte

Fiche de phytopathologie tropicale. — N° 9 : *Corticium penicillatum* Petch, par R. Dadant.

Ce fascicule est le 14e Suppl. colonial publié par la Revue de Mycologie.

SUPPLÉMENT COLONIAL
A LA REVUE DE MYCOLOGIE

Rédacteur en Chef : Roger HEIM. Tome XVIII, Suppl. col. n° 1, 1er Oct. 1953

Champignons graminicoles de Côte d'Ivoire

I. – Pyrénomycètes

Par MICHEL LUC

■

Au cours de l'examen de diverses Graminées sauvages et cultivées de Côte d'Ivoire, nous avons rencontré de nombreux Champignons comprenant des parasites plus ou moins graves mais bien connus (*Helminthosporium oryzae* v. Breda de Haan sur Riz, *Puccinia polysora* Underw. sur Maïs, *Leptosphaeria Sacchari* v. Breda de Haan sur Canne à Sucre, etc...) et des parasites de faiblesse ou de simples saprophytes intéressants du seul point de vue mycologique mais qu'il nous a paru utile de décrire et de figurer pour ajouter quelques éléments à la connaissance de la flore mycologique de l'Ouest Africain.

Cette première publication comprend l'étude de huit Pyrénomycètes et sera suivie d'une autre relative aux Hyphomycètes.

Ces Pyrénomycètes sont : *Melanomma glumarum* Miyake f. *africana* nov. f., *Leptosphaeria culmicola* (Fr.) Karst. f. *minor* Sacc. et *Leptosphaeria oryzina* (Sacc.) emend. sur Riz, *Leptosphaeria sorghi-arundinacei* nov. sp. sur *Sorghum arundinaceum*, *Ophiobolus coicis* nov. sp. et *Amphisphaeria coicis* nov. sp. sur *Coix lacryma-Jobi*, *Melanospora pampeana* Speg. et *Mycosphaerella zeicola* Stout. sur Maïs.

Trois des huit espèces décrites sont nouvelles; ceci s'explique aisément, car les travaux sur les Champignons graminicoles de l'Ouest Africain, exception faite des Urédinales et des Ustilaginales, sont assez peu nombreux.

Nous nous sommes toujours efforcé au cours de l'examen de ces Pyrénomycètes de suivre avec le maximum de détails et de précision le développement des périthèces (1) et de saisir la signification de

(1) « Périthèce » est pris ici dans le sens de loge ascogène et s'étend par conséquent aux Dothidéales et aux Pseudosphaeriales.

la structure interne. Mais la rareté du matériel et des difficultés inhérentes au Champignon même n'ont pas toujours rendu cela entièrement possible.

Melanomma glumarum Miyake f. **africana** nov. f.

Aspect macroscopique :

Sur les glumes des épis de Riz séchés on remarque de petits points noirs, d'un quart de mm. environ de diamètre, souvent très nombreux (nous en avons compté jusqu'à 70 sur une seule glume), épars à la surface ou rapprochés en plages plus denses, mais rarement coalescents. La glume ne présente aucune coloration anormale. Les périthèces, posés à la surface de l'épiderme, y adhèrent très légèrement; ils sont souvent presque libres et ne se rattachent au mycélium sous-jacent que par quelques filaments. Ils se forment très souvent à l'aisselle d'une des nombreuses spinules couvrant les glumes.

Périthèces:

Les périthèces sont globuleux ou subglobuleux à base aplatie, à surface noire (fig. I, *A*), lisse, sans ornementation. Le pore, brièvement conoïde, est bordé de cellules frangeantes plus claires. Les dimensions des périthèces sont assez constantes et ne varient qu'entre 120-135 μ pour la hauteur et 126-140 μ pour la largeur.

En coupe, la paroi externe apparaît mince, composée de 2 à 3 couches au maximum de cellules dont seule la plus externe possède des éléments à membrane nettement épaissie et colorée. A la base du col cette paroi se renforce et se compose alors de cellules plus petites à membrane plus épaisse. A l'intérieur on observe de petites cellules hyalines, à membrane contournée, organisées parfois en files de cellules plates, surtout au niveau de production des asques. Enfin la couche ascogène comprend un amas de cellules hyalines grossièrement isodiamétriques auxquelles sont reliés les asques et les pseudoparaphyses. Ces dernières se rattachent également au plafond du périthèce ce qui est surtout visible sur les bords des périthèces mûrs, car au centre la croissance des asques et l'ouverture de l'ostiole font rapidement disparaître cette structure. L'ostiole est intérieurement bordé de cellules pseudopériphysaires allongées intriquées les unes dans les autres à l'origine et se dégageant petit à petit en cours de maturation.

Asques :

Cylindriques, allongés, à extrémité apicale arrondie et pied très court, les asques ont une paroi mince, renforcée au sommet. Cet épaississement est extrêmement variable, presque nul dans certains

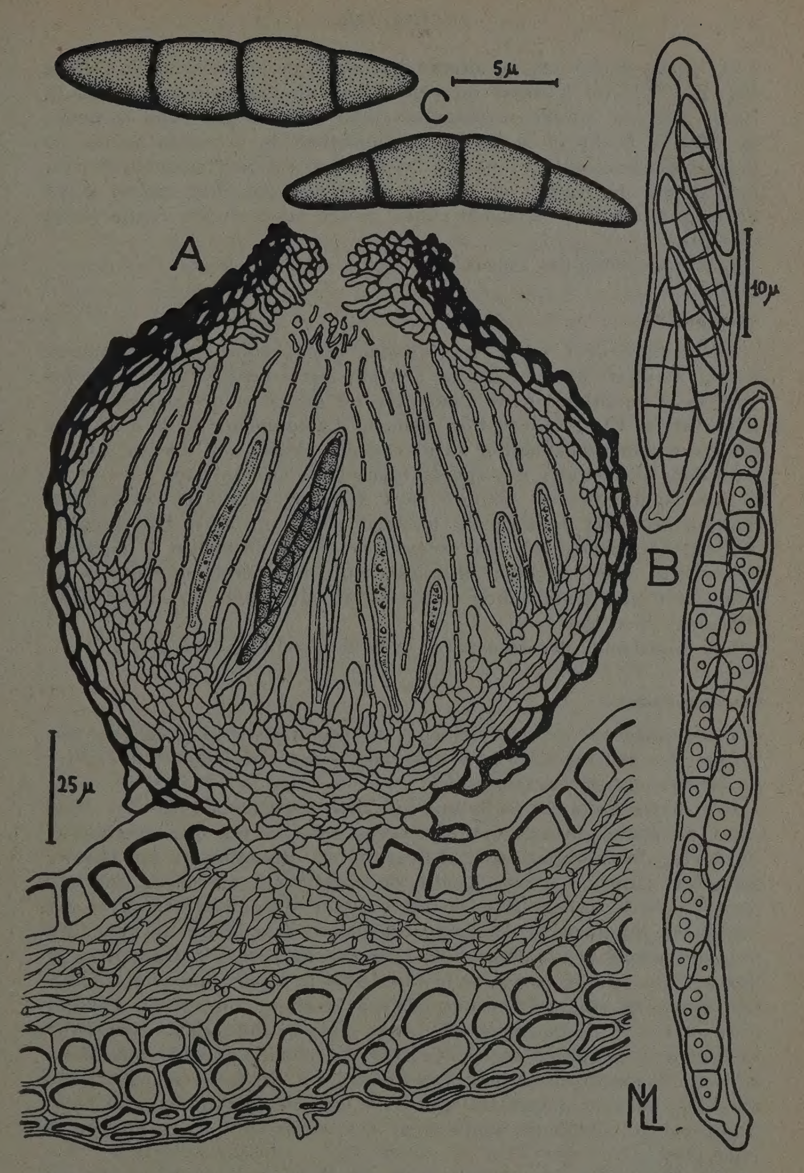


Fig. 1. — *Melanomma glumarum* Miyake f. *africana* nov. f. : A. Périthèce; B. Asques; C. Ascospores.
(Gross. : A × 725. B × 1570. C. × 3130.)

**

cas, il peut, dans d'autres, atteindre le quart de la longueur de l'asque (fig. I, *B*). Il est traversé au centre par un appareil apical réduit, formé par une simple invagination du contenu ascal dans la paroi, et dont la forme et la longueur dépendent de la valeur même de l'épaississement apical : quand ce dernier est peu prononcé, c'est une simple dépression en bouton ou en tête de clou, quand il est développé, c'est un véritable canal, mince au centre et renflé à son extrémité.

Les dimensions des asques sont de : 47-66,5 × 6-9 μ.

Ascospores :

Au nombre de 6 ou 8 dans chaque asque, elles sont longuement ovales, amincies aux extrémités, souvent légèrement courbes, et pourvues de 3 septations. Leur membrane est mince et de couleur jaune-miel (fig. I, *C*). L'observation dans le Lactophénol ou le Lugol ne montre aucune constriction au niveau des cloisons ni aucune gouttelette dans les cellules des spores; dans l'eau au contraire on voit de petites gouttelettes au nombre de 1 à 3 par cellule et ces cellules elles-mêmes sont renflées en tonnelet marquant ainsi très bien la cloison. La disposition des ascospores dans l'asque est à l'origine hélicoïdale, cette structure disparaissant en général au cours de la maturation et les ascospores apparaissant alors plus ou moins régulièrement bisériées.

Les dimensions des ascospores sont de : 15-19 × 3-4,5 μ.

Développement :

L'abondance de ce matériel et le fait de trouver groupés en amas denses des périthèces d'âges différents nous ont conduit à étudier le développement de cette espèce.

Pour cette étude la technique suivante a été employée : un fragment de glume portant des périthèces aussi serrés que possible et de taille, donc d'âge, aussi différente est découpé; il est ensuite immergé dans une grosse goutte de paraffine à 60° posée sur une lame; sous le binoculaire et en s'aidant d'aiguilles chauffées on oriente le fragment de glume parallèlement à la lame; on refroidit, puis on décolle la paraffine de la lame par un rapide passage dans la flamme. On équarrit ensuite le bloc sous la loupe binoculaire pour que ses faces soient bien parallèles à la glume incluse en laissant environ 1 mm. de paraffine de chaque côté, ce qui suffit à maintenir le fragment de glume inclus. Ce bloc est ensuite monté entre deux moitiés de moelle de sureau. Les coupes ont été faites à main levée avec une lame de rasoir Gillette. Avec un peu d'habitude cette technique permet d'obtenir rapidement des séries de coupes minces et régulières.

Pour le montage, les coupes sont posées sur une goutte de Lacto-

phénol au Bleu Coton que l'on chauffe doucement pour faire fondre la paraffine; les coupes s'étalent et l'on recouvre rapidement en appuyant avec une lamelle. La paraffine est dispersée dans la préparation sous forme de gros amas faisant adhérer lame et lamelle et ne gênant en rien l'observation à l'intérieur des périthèces. Cette technique ne serait évidemment pas applicable à l'étude d'Hyphomycètes.

Dans ce genre d'étude où il ne s'agit pas de cytologie fine mais d'anatomie interne, le Bleu Coton, outre sa rapidité d'emploi présente des avantages certains : il colore électivement les éléments fongiques et surtout, étant un colorant protoplasmique, il s'accumulera là où le protoplasme est le plus dense, c'est-à-dire qu'il colorera plus vivement les éléments en activité. Ainsi dans les premiers stades de développement du périthèce, moment où ce sont les pseudoparaphyses qui croissent, celles-ci sont nettement plus colorées que le reste des tissus fongiques; au contraire quand ces filaments cessent leur croissance et qu'apparaissent entre eux les cellules ascogènes et les premiers asques, ce sont ces éléments qui sont plus colorés.

L'inconvénient de cette méthode consiste en la nécessité d'examiner rapidement les coupes après leur montage si l'on veut percevoir la différence d'intensité de coloration. Très vite, en effet, tout le tissu fongique devient bleu très foncé et les coupes sont alors ininterprétables.

Le développement de ce *Melanomma* a lieu selon le processus suivant :

Les hyphes mycéliennes, assez grosses, septées, peu constrictées au niveau des septa, de diamètre assez régulier et rarement ramifiées, rampent entre les cellules de l'hôte ou, beaucoup plus rarement, pénètrent à leur intérieur. Elles sont surtout abondantes entre l'épiderme et les tissus sous-jacents. Elles se rassemblent en un point situé sous l'épiderme formant un amas de pseudocellules repoussant les cellules de l'hôte et finissant par percer à l'extérieur. Les cellules des 2 ou 3 couches supérieures de cet amas, de formes légèrement aplaties ou arrondies, possèdent une paroi brune, ce qui les différencie des cellules plus profondes, anguleuses, à membrane hyaline. Parfois au centre de ce primordium on aperçoit quelques éléments arrondis, disposés en fragment d'hélice, plus colorés que le reste et représentant probablement l'ascogone (fig. 2, *A*).

Puis les cellules supérieures noires font saillie à l'extérieur sous forme d'un massif hémisphérique. En dessous se trouvent de petites cellules hyalines, anguleuses; ces mêmes cellules se retrouvent dans la partie du périthèce de forme cylindrique qui est restée enfoncée dans les tissus de l'hôte. A ce stade, le périthèce a l'aspect d'un cylindre enfoncé dans les tissus de l'hôte et surmonté d'une hémi-

sphère débordante, superficielle ou presque. Entre les deux masses de cellules hyalines banales est apparue une nouvelle formation : sous la calotte supérieure hémisphérique se distinguent des cellules hyalines anguleuses, plus petites, très vivement colorées, d'où partent vers le bas des filaments, les pseudoparaphyses, constituées par des cellules allongées, à paroi et cloisons épaisses et à contenu très vivement coloré, non ramifiés qui pendent ainsi dans la cavité formée par le bombement de la partie supérieure. Les relations de l'extrémité inférieure de ces filaments avec le tissu banal sous-jacent sont peu nettes; à ce stade il n'y a pas liaison, il semble simplement y avoir contiguïté. Les pseudoparaphyses croissent donc de haut en bas au fur et à mesure que la calotte hémisphérique fait de plus en plus saillie, pendant qu'il en apparaît de nouvelles entre les premières formées. Finalement le périthèce a l'aspect d'une boule superficielle enchassée entre les cellules épidermiques de l'hôte par un bouton constitué de cellules banales. Ce périthèce possède une paroi formée de 2 à 3 rangs de cellules aplaties transversalement, à contour sinueux, avec à l'intérieur 2 ou 3 rangs également de cellules banales plus ou moins aplaties, enfin sous la calotte apicale un amas lenticulaire de toutes petites cellules hyalines, à contenu dense proliférant des filaments réguliers, rectilignes, non ou très rarement ramifiés, descendant vers le fond de la cavité et ayant l'aspect d'une grille régulière (fig. 2, *B*).

A ce moment les pseudoparaphyses sont à leur maximum de développement et commence celui des asques. Le fond du périthèce cesse de reculer devant les pseudoparaphyses, celles-ci l'atteignent et apparaissent alors les premières ébauches des asques. Il se constitue vers l'extrémité inférieure des pseudoparaphyses un tissu formé de petites cellules à contenu très vivement coloré, s'opposant ainsi par ces deux caractères au tissu sous-jacent et très semblable au tissu produisant les pseudoparaphyses elles-mêmes. Quelles sont les relations entre ce tissu et les pseudoparaphyses; est-il directement proliféré par ces dernières lorsqu'elles atteignent le terme de leur course, sa formation est-elle simplement induite par les pseudoparaphyses qui s'y implantent ou les deux phénomènes sont-ils indépendants? Nous ne pouvons répondre à cette question. Ce tissu est constitué par des cellules ascogènes et d'autres cellules sur lesquelles viennent s'ancrer les pseudoparaphyses. Très vite en effet entre les pseudoparaphyses vont apparaître des cellules qui se gonflent, se courbent et prolifèrent un sac à contenu dense, très intensément coloré par le Bleu Coton et dont la membrane est assez épaisse : ce sont les asques (fig. 2, *C*), qui vont grandir entre les pseudoparaphyses, en les comprimant latéralement sans les lyser. Les relations entre pseudoparaphyses, tissu ascogène et asques sont ainsi très vagues; toutefois deux faits se dégagent :

— Les asques ne « naissent » pas entre les pseudoparaphyses

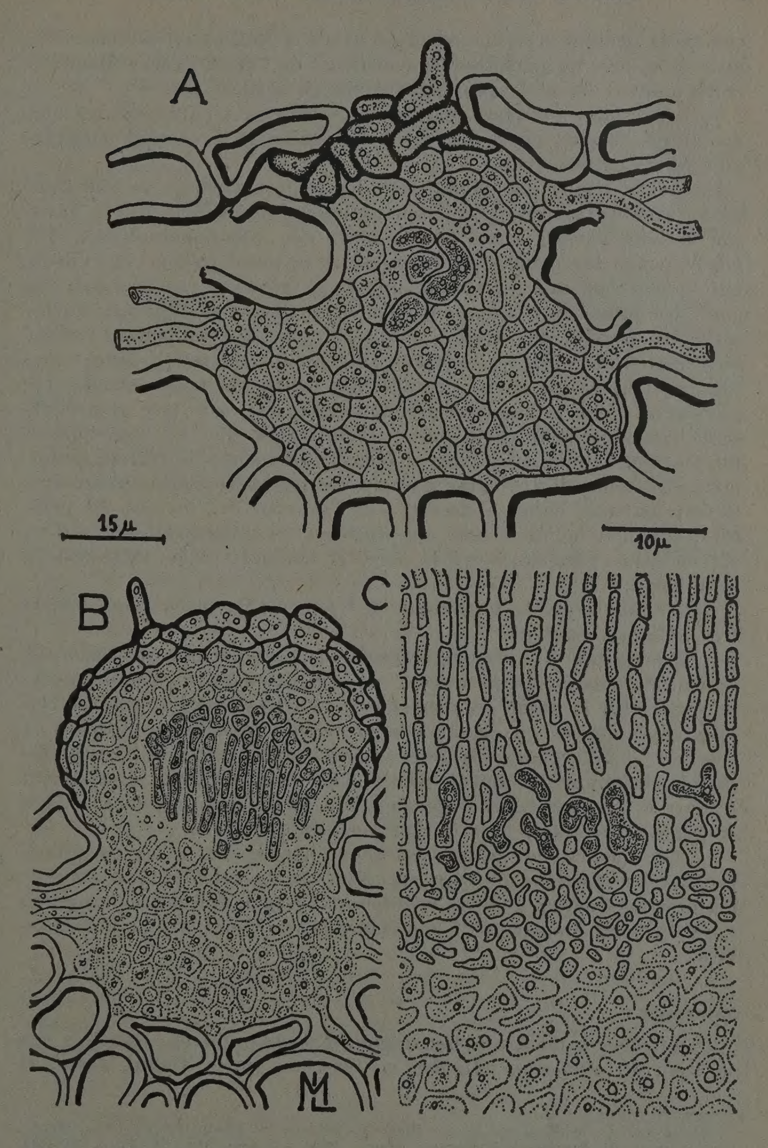


Fig. 2. — *Melanomma glumorum* Miyake f. *africana* nov. f. — A. Ascogone; B. Début de développement des pseudoparaphyses; C. Début de développement des asques. (Gross. : A et C × 1570. B × 1.070.)

comme le pensent certains auteurs (Cavara et Mollica (2) notamment), mais à la base du périthèce au voisinage de l'apex de ces filaments entre lesquels ils se frayent un chemin en grandissant.

— Les asques prennent naissance isolément, séparément les uns des autres, chacun porté par une cellule-mère et le crochet dangeardien n'est que peu visible.

En même temps que grandissent les asques, l'ostiole se constitue de la manière suivante : le tissu pseudoparaphysogène qui a cessé son activité se lyse ainsi que la base des pseudoparaphyses. En même temps les cellules supérieures de la paroi qui, à cet endroit ont toujours eu une membrane mince, se séparent, se dégagent les unes des autres en s'allongeant; finalement il se constitue une cavité ostiolaire bordée de cellules allongées, très peu saillantes, restant bien souvent accolées les unes aux autres. Sous cet ostiole ainsi constitué se trouve une cavité remplie des débris du tissu pseudoparaphysogène et de la base des pseudoparaphyses; cette lyse se produisant irrégulièrement on a tantôt l'impression que les pseudoparaphyses sont reliées entre elles et forment une sorte de réseau, tantôt, pour des stades de lyse plus avancés, que ces pseudoparaphyses sont libres; toutefois dans ce dernier cas l'examen des marges du périthèce montre toujours une ou plusieurs pseudoparaphyses reliées apicalement et basalement à la paroi et tendues comme une corde à cette paroi.

En résumé dans la tectonique de cette espèce deux mouvements très nets apparaissent :

— La descente des pseudoparaphyses en même temps que l'accroissement de volume du périthèce; cet accroissement de volume porte en somme sur la paroi, en comprenant sous ce terme à la fois les cellules différenciées en cellules de protection (membrane épaissie et colorée) et les cellules hyalines sous-jacentes. Cette croissance des pseudoparaphyses se fait à partir d'un tissu différencié, restreint d'abord à une masse sous-apicale, lenticulaire puis s'étalant ensuite en calotte, suivant en cela la croissance du périthèce.

— La poussée des asques en sens inverse, entre les pseudoparaphyses, à partir d'un tissu ascogène sur lequel viennent s'ancrer les pseudoparaphyses qui le prolifèrent ou en induisent la formation ou se mêlent simplement à ses éléments. Ce point n'a pu être précisé.

Taxinomie :

Deux espèces du genre *Melanomma* Nitschke ont été signalées sur le Riz : *M. glumarum* Miyake, connue aux Indes, Chine, Japon et

(2) Cavara F. et Mollica N. — Ricerche intorno al evolutivo di una interessante forma di Pleospora herbarum (Pers.) Rab. — *Ann. Myc.*, t. V, p. 119-149, 1907.

Philippines, et *M. oryzae* Hara, espèce confinée au Japon. Nous donnons dans le tableau ci-dessous les caractères biométriques de ces deux espèces et ceux de l'espèce trouvée par nous :

	Périthèces	Asques	Ascospores
M. glumarum Miyake	150 µ	70-90 × 10 µ	24-30 × 4-5 µ
M. oryzae Hara	60-80 µ	40-50 × 5-7 µ	10-12 × 2,5-3 µ
M. sp.	120-145 µ	47-66 × 6-9 µ	15-19 × 3-4,5 µ

En raison de la similitude d'habitat de l'espèce décrite et *M. glumarum*, de l'aspect et des dimensions identiques des périthèces, nous proposons de n'en faire qu'une forme de *M. glumarum* ne différant de la forme typique que par les dimensions moindres de ses asques et de ses ascospores. Nous proposons pour elle le nom de *Melanomma glumarum* Miyake *f. africana* nov. f.

Melanomma glumarum Miyake f. *africana* nov. f. — Ne diffère du type que par ses asques plus petits et plus étroits : 40-50 × 5-7 µ au lieu de 70-90 × 10 µ et ses ascospores plus courtes : 15-19 × 3-4,5 µ au lieu de 24-30 × 4-5 µ.
Sur glume d'*Oryza* sp. Adiopodoumé, près d'Abidjan. Côte d'Ivoire. A.O.F.

La position systématique de l'espèce décrite à l'intérieur du genre *Melanomma* ainsi précisée, celle du genre même reste à définir. Le type du développement du nucléus, l'aspect des asques, l'appareil apical fruste, le pore de structure simple, en font une Pseudosphaeriale typique. D'après la dernière grande révision de ce groupe due à Müller et von Arx (10), *Melanomma* Nitschke, très voisin de *Leptosphaeria* Ces. et de Not. par le type de ses ascospores, s'en différencie par ses loges dont la paroi est constituée de petites cellules à membrane épaisse, ses périthèces parfois pressés les uns contre les autres et couvrant une grande surface de substrat, ses asques étroitement cylindriques à ascospores monostiches; mais ceci a été vu sur l'espèce type, *Melanomma pulvis-pyrius* (Pers.) Fuck. Notre espèce diffère sensiblement de ce schéma : pas de paroi épaisse à petites cellules, mais une paroi mince à grandes cellules à membrane fine, périthèces parfois aggrégés mais lâchement, enfin ascospores non monostiches mais au plus subdistiches. La seule différence restant entre *Leptosphaeria* et *M. glumarum* f. *africana* est la position immerse des espèces du premier genre et superficielle du deuxième. Le développement du nucléus est voisin dans les deux genres, toutefois Chesters (4) qui a étudié le développement de *M. pulvis-pyrius* observe des pseudoparaphyses qui, pour lui, sont dès l'origine rattachées au plancher et au plafond du périthèce et croissent avec

---

Melanomma glumarum Miyake f. *africana* nov. f. — A typo differt minoribus et angustioribus ascis, 40-50 × 5-7 µ atque brevioribus ascosporis 15-19 × 3-4,5 µ. In glumis *Oryzae* sp. Adiopodoumé propre Abidjan. Afr. trop. occ.

celui-ci. Par contre le développement analogue à celui de *M. glumarum* f. *africana* avec pseudoparaphyses croissant de haut en bas a déjà été vu chez des *Leptosphaeria*, en particulier *L. opuntiae* Dodge par Dodge (6) et *L. Sacchari* v. Breda de Haan par nous-même (8). Au point de vue du développement *M. glumarum* f. *africana* serait donc plus proche de certaines espèces du genre *Leptosphaeria* que de l'espèce type du genre *Melanomma*. La seule différence avec les *Leptosphaeria* reste la position immerse des périthèces chez celles-ci et superficielle chez notre espèce. Quoique ce caractère n'ait, à nos yeux, qu'une faible valeur au point de vue systématique nous pensons qu'il vaut mieux éviter de transférer cette espèce dans un autre genre avant qu'une révision du genre *Melanomma* n'ait eu lieu. Ce genre comprend d'ailleurs surtout des espèces lignicoles ou corticoles ce qui peut en partie expliquer cette tendance à épaissir la paroi des périthèces. Il est possible que les rares espèces graminicoles (en dehors des deux espèces signalées sur le Riz nous n'avons relevé dans la littérature que *M. panici-miliacei* Murab. sur *Panicum miliaceum* en Sibérie Occidentale) forment un groupe à part à l'intérieur du genre, groupe faisant transition avec le genre *Leptosphaeria*.

Leptosphaeria culmicola (Fr.) Karst. f. **minor** Sacc.

(SACCARDO. F. Ven., Ser. II, 322, F. It., p. 484; Syll. II, p. 70).

Périthèces :

Les périthèces de cette espèce forment des plages grisâtres à la base du limbe de feuilles de Riz desséchées. Ils sont rapprochés, nombreux, complètement enfoncés dans les tissus de la feuille n'émergeant que par un court pore épiphylle. Leur forme est globuleuse ou subglobuleuse (fig. 3 *A*), leur paroi mince, composée de 2 à 3 couches de cellules à membrane fine, seulement épaissie et colorée chez la couche la plus externe. L'ostiole courte, tronquée, papilliforme possède un pore apical intérieurement orné de quelques cellules allongées hyalines. Le diamètre des périthèces varie de 110 à 130 μ.

Des périthèces partent de très nombreux filaments mycéliens, fuligineux, septés, noduleux, à trajet zigzaguant qui les relient entre eux. Si les périthèces sont suffisamment rapprochés et les filaments nombreux on a l'impression que les périthèces sont situés dans un stroma de constitution lâche.

Asques :

Les asques cylindriques, allongés, à pied très court ou nul, arrondis au sommet, ont une membrane d'épaisseur moyenne, renforcée au sommet et ornée d'un bouton apical simple. Leurs dimensions sont de : 68-75 × 10-13 μ (fig. 3 *B*).

Ascospores :

Les ascospores sont généralement au nombre de huit par asque, parfois 6, disposées en hélice au début du développement, puis sur deux rangs plus ou moins réguliers. A maturité elles sont longuement ovales à extrémités atténuées, présentent une dissymétrie dorso-ventrale nette et possèdent 6 (très rarement 7) cellules, la deuxième à

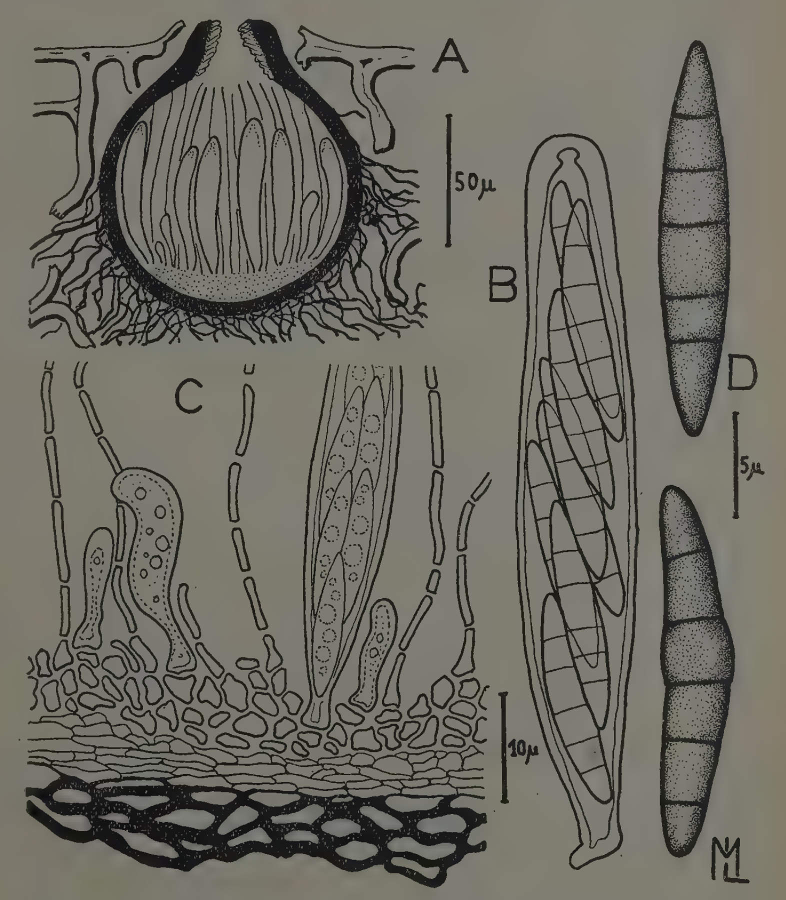


Fig. 3. — *Leptosphaeria culmicola* (Fr.) Karst. f. *minor* Sacc.; A. Périthèce. — B. Asques. — C. Base des asques et pseudoparaphyses. — D. Ascospores. (Gross. : A × 384. B et C : × 1570. D : × 3130)

***

partir de l'extrémité supérieure étant assez souvent légèrement renflée. Aucune constriction n'est visible au niveau des autres cloisons (fig. 3 *D*).

Les dimensions des ascospores sont de : 22,5-25,5 × 4-4,8 μ.

Nous n'avons pu suivre le développement de cette espèce. Toutefois nous avons nettement aperçu de nombreuses pseudoparaphyses septées, rattachées à leurs deux extrémités à la paroi du périthèce et entre lesquelles se développent les asques (fig. 3 *C*).

Taxinomie :

Cette espèce se rapproche beaucoup de la forme *minor* de *Leptosphaeria culmicola* (Fr.) Karst. décrite par Saccardo et trouvée par lui sur de nombreuses Graminées de France et d'Italie. Elle se différencie en tout cas nettement de *Leptosphaeria inecola* Hara, à ascospores pentaseptées, trouvée sur le Riz, comme le montre le tableau suivant :

	Périthèces	Asques	Ascospores
L. inecola Hara (sur Riz. Japon)	130-170 μ	80-125 × 10-13 μ	35-45 × 4-6 μ
L. culmicola f. *minor* (sur Graminées Europe du Sud)	?	70-80 × 12 μ	24 × 4,25-4,5 μ
L. sp. (sur Riz. A. O. F.)	110 × 130 μ	68-75 × 10-13 μ	22,5-25,5 × 4-4,8 μ

Les dimensions de *Leptosphaeria culmicola* f. *minor* sont donc presque identiques à celles du champignon que nous avons étudié. De plus Saccardo signale que la deuxième loge de l'ascospore est souvent renflée : nous avons également observé ce caractère mais il ne semble pas constant. Cet auteur remarque aussi que les périthèces sont « libres entre eux ou situés çà et là dans un stroma ». Nous avons noté plus haut la présence de filaments mycéliens reliant les périthèces entre eux et pouvant ressembler à un stroma lorsqu'ils sont assez denses.

Tous ces caractères concordants nous semblent suffisants pour identifier l'espèce trouvée à *Leptosphaeria culmicola* (Fr.) f. *minor* Sacc.

Leptosphaeria oryzina (Sacc.) emend.

Périthèces :

Situés en ligne entre les nervures, les périthèces de cette espèce envahissent la bractée des épis de Riz et font saillie à sa partie supérieure par un très court pore émergeant à peine au-dessus de l'épiderme et apparaissant comme un anneau noir légèrement teinté de blanc à l'intérieur (pseudopériphyses). Le fond du périthèce fait légèrement saillie à la face inférieure de la gaine : entre les nervures en effet le parenchyme est complètement détruit et les épidermes

supérieur et inférieur sont accolés l'un à l'autre. Les périthèces forment un renflement de place en place et apparaissent noirs en transparence sous l'épiderme inférieur : ils sont ainsi bien mieux visibles sur cette face. Ils se développent le plus souvent en s'accolant à une nervure. Leur forme est arrondie (fig. 4 *A*) avec un diamètre variant

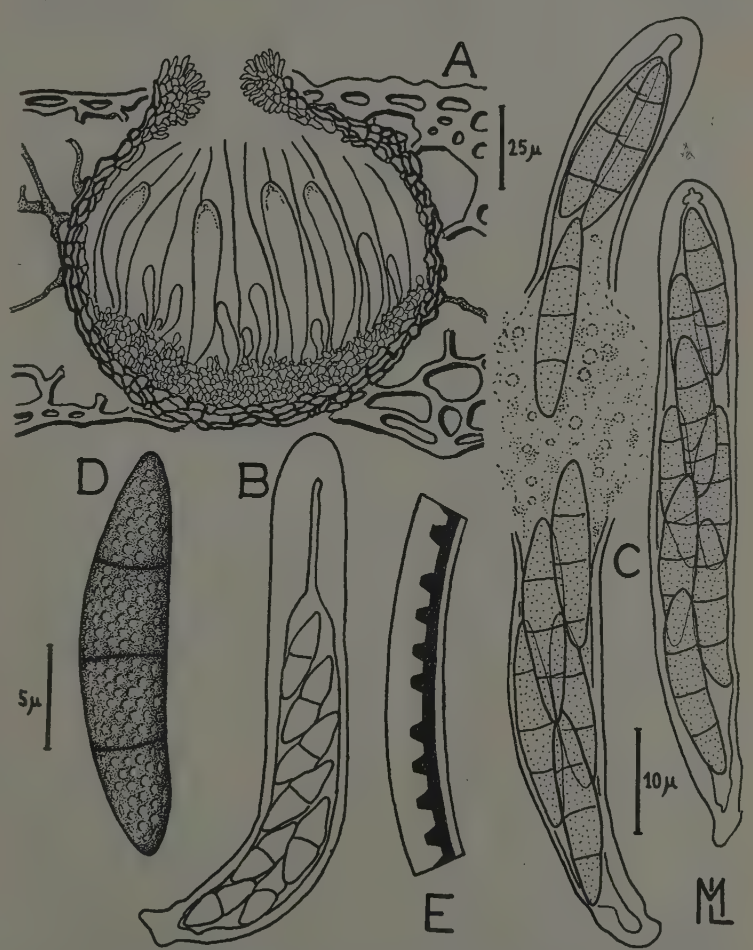


Fig. 4. — *Leptosphaeria oryzina* (Sacc.) emend. — A. Périthèce. — B. Asque jeune. — C. Asque mûr et asque en voie de déhiscence. — D. Ascospores. — E. Détail de la paroi d'une ascospore.

(Gross. : A × 500. B et C × 1570. D × 3130. E schématique.)

de 100 à 125 μ. La paroi peu épaisse, à 2-4 couches de cellules, à paroi contournée et colorée s'éclaircit à l'intérieur et il lui fait suite quelques rangées de cellules hyalines. Des filaments mycéliens cylindriques, septés, légèrement colorés parcourent la zone située entre les deux épidermes et se rattachent aux périthèces. Le col est court, papilliforme, bordé de cellules hyalines allongées vers la lumière ou divergeant légèrement à l'extérieur.

Les dimensions des périthèces sont de : 100 à 125 μ.

Asques :

Les asques, cylindriques, allongés, à extrémité arrondie et pied court ou nul, possèdent une paroi épaisse, surtout au sommet. Chez les asques jeunes cet épaississement apical est très marqué (fig. 4 *B*), parfois aussi long que la partie fertile; il est traversé par un canal filiforme très mince, sans ornementation à son extrémité. Cet épaississement se résorbe au fur et à mesure de la maturation des asques; finalement il ne reste qu'un épaississement limité orné d'un bouton apical simple. Les asques sont habituellement octosporés mais ne contiennent parfois que 6, 4 ou même une seule spore. Ces ascospores sont d'abord disposées hélicoïdalement puis prennent une position distiche ou subdistiche.

Les dimensions des asques sont de : 52-60 × 10-13 μ.

Ascospores :

Longuement ellipsoïdes, à extrémités amincies, quelquefois courbes, cette courbure ne portant que sur un seul côté généralement, l'autre restant plat, les ascospores possèdent trois cloisons et sont légèrement rétrécies au niveau de la cloison centrale (fig. 4 *D*). Leur paroi est double : la couche externe, hyaline, est mince mais bien visible alors que la couche interne, de teinte jaune-miel, à texture granuleuse, les fait apparaître légèrement fovéolées à maturité complète (fig. 4 *E*).

Les dimensions des ascospores sont de : 16-20 × 3,8-4,7 μ.

Développement :

Nous n'avons rencontré de cette espèce qu'un petit nombre de périthèces et presque tous au même stade de maturité, aussi avons-nous tout au plus pu observer le début de développement des asques et la constitution du pore. Ces deux phénomènes sont identiques à ceux décrits chez *Melanomma glumarum* f. *africana :* croissance des asques entre les pseudoparaphyses qui sont encore à ce moment reliées apicalement au périthèce, destruction de l'insertion apicale de ces pseudoparaphyses et du massif de cellules qui les a proliférées pour constituer la lumière du pore qui reste bordé de cellules hyalines allongées à l'intérieur ou légèrement réfléchies vers le haut.

Taxinomie :

Parmi les *Leptosphaeria* à ascospores triseptées décrites sur le Riz, *L. cattanei* Thuem. possède des dimensions nettement plus grandes (asques 100-110 × 10-12 μ, ascospores 22-28 × 4 μ) et des périthèces demi-érompants et seraient dépourvues de paraphyses ou pseudoparaphyses. Pour cette raison, Miyake (11) en fait un *Phaeosphaeria* Sacc. Cette espèce fut ensuite transférée par Padwick (11) dans le genre *Trematosphaerella* Kirschst. qui a priorité sur *Phaeosphaeria*, il doit donc se nommer *Trematosphaerella Cattanei* (Thuem.) Padw. *Leptosphaeria oryzina* Sacc. a des dimensions très proches quoique légèrement inférieures (asques 40 × 7 μ, ascospores 16 × 3 μ) mais Saccardo précise que son échantillon n'était pas mûr et que cette espèce serait à revoir. Chez l'espèce décrite les ascospores sont légèrement fovéolées ce qui n'est pas noté par Saccardo, mais le fait a pu lui échapper car ce détail ne peut être perçu que sur des spores très mûres et avec l'aide de très bons moyens optiques. Nous pensons donc pouvoir identifier notre espèce à *Leptosphaeria oryzina* Sacc., toutes deux étant parasites du Riz et tropicales (*L. oryzina* est en effet décrite par Saccardo sur un échantillon venant des Philippines) et nous proposons d'en amender ainsi la diagnose :

Leptosphaeria oryzina (Sacc.) emend. — Périthèces glumicoles, immerses, arrondis, de 100-125 μ de diamètre, n'émergeant que par un court pore papilliforme orné de pseudopériphyses. Asques cylindriques, à apex arrondi et parfois fortement épaissi, à pédicelle court ou nul, octosporés; appareil apical simple. Ascospores subdistiches, longuement ovales, droites ou courbes, arrondies aux deux extrémités, 3-septées, parfois constrictées au niveau des cloisons, le plus fréquemment à celui de la cloison médiane, mesurant 16-20 × 3,8-4,7 μ, brunes, à pigment irrégulièrement réparti les faisant apparaître légèrement fovéolées à maturité. Pseudoparaphyses présentes.

Sur glume d'*Oryza* sp. Adiopodoumé. Côte d'Ivoire.

Les caractères de cette espèce permettent de la ranger dans le groupe *Nodulosphaeria* de Müller (9).

Leptosphaeria sorghi-arundinacei sp. nov.

Périthèces :

Les périthèces de cette espèce sont complètement enfoncés dans les tissus des feuilles de *Sorghum arundinaceum* et n'en font saillie

---

Leptosphaeria oryzina (Sacc.) emend. — Peritheciis sparsis vel cateneis, immersis, globosis, 100-125 μ diam., atris, glabris, papillulata punctiformi atra proeminente, ostiolo interiore pseudoperiphysiis ornati. Ascis cylindraceis, breviter stipitatis, apice rotundatis, octosporis, pseudoparaphysatis, 52-60 × 10-13 μ. Ascosporis subdistichis, oblongo-fusoïdeis, rectis vel leniter curvulis, 3-septatis, plus minusve ad septam mediam constrictis, rarius ad altera septa, 16-20 × 3,8-4,7 μ, primum hyalinis, dein flavis atque fugaciter foveolatis.

in bracteis *Oryzae* sp. Adiopodoumé prope Abidjan. Afr. trop. occ.

que par un pore ponctiforme, épiphylle; ils sont en général globuleux (fig. 5 *A*), mais parfois déformés, aplatis latéralement lorsqu'ils sont accolés à une nervure. Leur paroi est mince, composée de 2 à 4 couches de cellules allongées, colorées, disposées comme les mailles d'un filet. Le pore est bordé par les cellules de la paroi qui se redressent plus ou moins perpendiculairement à la surface épidermique. Il n'y a aucune prolifération à l'intérieur du pore.

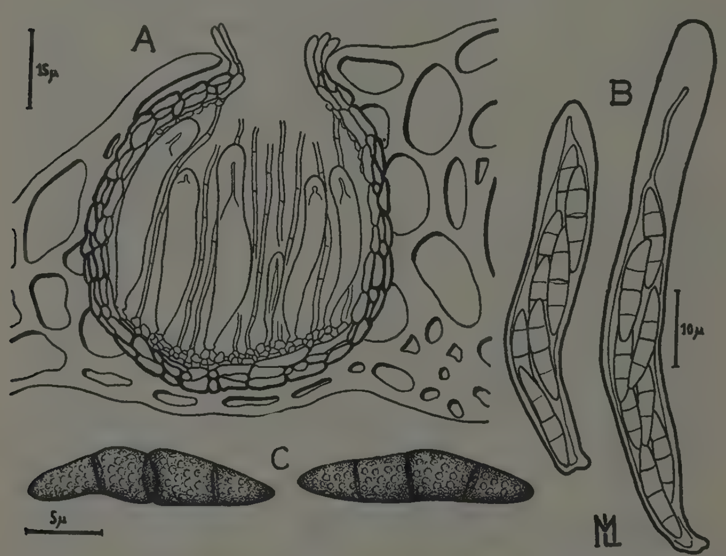


Fig. 5. — *Leptosphaeria sorghi-arundinacei* nov. sp. A. : Périthèce. B. : Asques. C. : Ascospores.
(Gross. : A × 755. B × 1570. C × 2350)

Les dimensions des périthèces sont de 65 à 80 µ, et le diamètre extérieur du pore de 20 µ environ.

Asques :

En petit nombre dans les périthèces, cylindriques, allongés, à paroi d'épaisseur moyenne, à pied court ou nul et apex arrondi, ils possèdent un épaississement apical marqué atteignant parfois la moitié de la longueur totale de l'asque (fig. 4 *B*). L'appareil apical est simple, consistant en un simple canal dans l'épaississement apical, assez étroit, sans ornementation ni dilatation au sommet, et dont la longueur dépend de celle de l'épaississement.

Les dimensions des asques sont : 48-67 × 8-10 µ et la longueur de l'épaississement apical de : 5,6-24 µ.

Ascospores :

Les ascospores sont au nombre de huit par asque, disposées en hélice aux jeunes stades, puis subdistichement ou distichement ensuite. Fusoïdes, allongées, à extrémités arrondies et égales, droites ou plus ou moins courbées, elles possèdent généralement 3 cloisons, plus rarement une seule et montrent une constriction nette au niveau de la cloison médiane, beaucoup moins souvent à celui des autres cloisons. La plus grande largeur est en général située au niveau de la deuxième cellule apicale. Elles sont de couleur jaune-miel et apparaissent légèrement fovéolées à maturité (fig. 5 *C*).

Les dimensions des ascospores sont de : 13,7-18,8 × 3,4-4,7 µ.

Développement :

Le développement de cette espèce n'a pu être suivi en entier; mais aux très jeunes stades, les pseudoparaphyses apparaissent très importantes par rapport au diamètre intérieur du périthèce : sur une coupe médiane, 10 à 12 de ces filaments suffisent à occuper tout le centre du nucléus. Ces pseudoparaphyses sont constituées par des cellules cylindriques, à paroi épaisse et ne se ramifient que très rarement. Le pore se constitue de façon très simple : à la partie supérieure du périthèce apparaît une boursouflure de la paroi formée par l'allongement de certaines cellules rayonnant autour d'un point; ces cellules grandissent en s'écartant les unes des autres et en se redressant viennent former la bordure de l'ostiole.

Taxinomie :

La structure simplifiée du nucléus (peu de pseudoparaphyses, peu d'asques), la petite taille des périthèces, le pore formé de façon simple et non orné, permettent de ranger cette espèce dans la section *Scleropleella* de Müller (9). Le type d'ornementation fovéolée la rapprocherait de *L. oryzina,* mais ce caractère ne saurait avoir qu'une importance systématique très faible ou même nulle puisque cette dernière espèce appartient au groupe *Nodulosphaeria.*

Aucune espèce du genre *Leptosphaeria* ne correspondant à cette espèce, nous la considérons comme nouvelle et proposons pour elle le nom de *Leptosphaeria sorghi-arundinacei* nov. sp. et lui donnons la diagnose suivante :

Leptosphaeria Sorghi-arundinacei nov. sp. — Périthèces petits, de 65-80 µ de diamètre, globuleux ou légèrement aplatis transversalement, noirs, immerses, ne faisant saillie que par un pore ponctiforme épiphylle de 20 µ de diamètre. Asques en petit nombre dans le périthèce, cylindriques, à apex arrondi et pied court, à paroi très épaissie apicalement (6-24 µ) mesurant 48-67 × 8-10 µ, croissant entre des pseudoparaphyses, octosporés. Ascospores fusoïdes allongées, à extrémité arron-

dies, droites ou plus ou moins courbes, possédant 3 (parfois 1 seule) cloison, constrictées au niveau de la cloison centrale, de couleur jaune-miel, légèrement fovéolées, de 13,7-18,8 × 3,4-4,7 μ.

Sur feuille de *Sorghum arundinaceum*. Yapo. Côte d'Ivoire.

Ophiobolus coicis nov. sp.

Périthèces :

Ce Champignon forme ses périthèces à la fois sur les feuilles et sur les fruits de *Coix lacryma-Jobi* L.

Sur les feuilles ils sont surtout nombreux à la base du limbe, près de la gaine, là où l'eau s'accumule et ils apparaissent comme de petits points noirs lâchement grégaires ou caténés situés entre les nervures. Leur forme est arrondie, la base souvent légèrement aplatie (fig. 6 *A*). Le pore fait saillie mais n'a jamais l'importance d'un rostre. Les dimensions des périthèces sont de 350-410 μ pour la largeur et de 325-430 μ pour la hauteur. La paroi, peu importante, est constituée par de petites cellules noires méandriformes. Au niveau de la base du pore, la paroi est plus importante et les cellules qui la forment ont une membrane nettement plus épaisse; des éléments de l'épiderme restent d'ailleurs très fréquemment enchâssés à ce niveau dans le tissu fongique. Intérieurement, le col est orné de quelques pseudopériphyses très mal différenciées (fig. 6 *C*) ressemblant plutôt à des restes de pseudoparaphyses brisées. L'ostiole est souvent déjeté sur le côté.

Sur les fruits, les périthèces immerses à l'origine, font finalement saillie à la surface en faisant éclater l'épaisse cuticule (fig. 6 *B*) ; des fragments de celle-ci restent d'ailleurs adhérents ou même compris dans la paroi périthéciale qui est plus épaisse que chez les périthèces développés sur feuille.

Asques :

Les asques sont longuement cylindriques, courbes ou droits, à extrémité apicale arrondie et extrémité basale longuement atténuée et terminée par un court pédicelle (fig. 6 *D*). Jeunes ces asques sont filiformes, souples, onduleux, gracieux, ce qui est assez peu fréquent chez les Pseudosphaeriales. Leur paroi est mince sauf au sommet où cet épaississement n'atteint d'ailleurs que deux ou trois fois la valeur

---

Leptosphaeria sorghi-arundinacei nov. sp. — Peritheciis minutis, 65-80 μ diam., globosis vel transversaliter depressis, atris, immersis, poro punctiformis, circa 20 μ diam., epiphyllis emergentis. Ascis haud copiosis, cylindraceis, apice rotundatis atque breviter stipitatis, apicaliter crassis membranaceis (6-24 μ), 48-67 × 8-10 μ, pseudo-paraphysatis, octosporis. Ascosporis fusoïdei-elongatis, uterque extremis rotundatis, rectis vel plus minusve curvulis, 3 (radius 1-) septatis, ad septum medium constrictis, flavo-melleis, fugaciter foveolatis, 13,7-18,8 × 3,4-4,7 μ.
in foliis *Sorghi arundinacei*. Yapo. Côte d'Ivoire. Afr. trop. occ.

moyenne de la paroi. L'appareil apical très fruste consiste en une simple invagination du contenu ascal dans la paroi (fig. 6 *F*). Ils contiennent huit ascospores en faisceau ou très faiblement enroulées en hélice dans leur partie centrale et rectilignes aux extrémités.

Les dimensions des asques sont de : 123-142 × 7,3-11 μ.

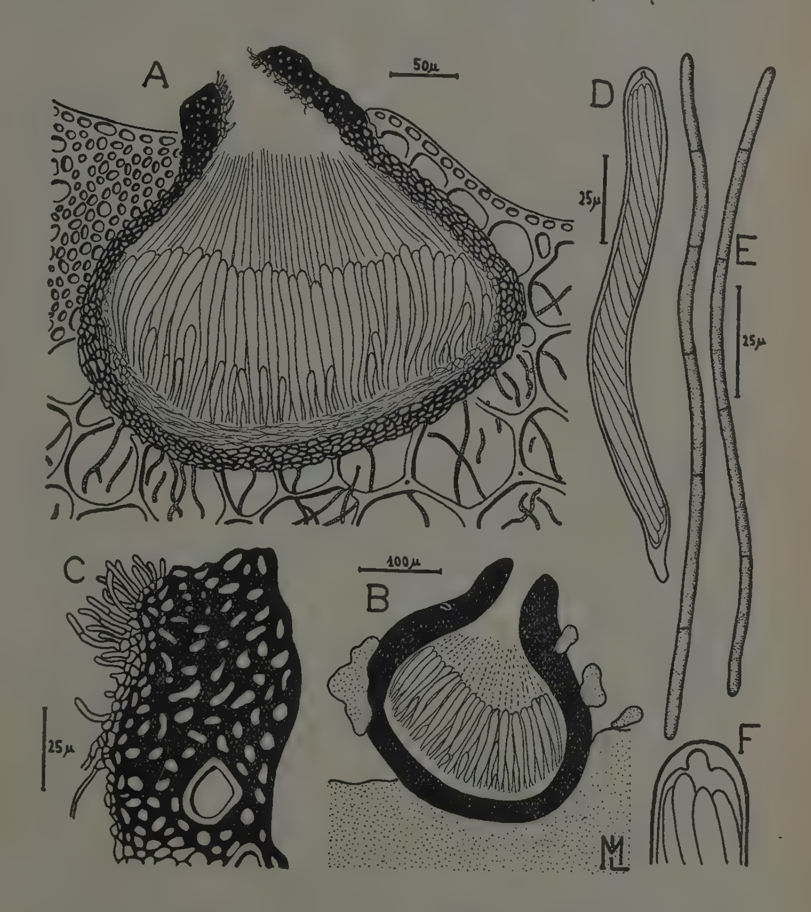


Fig. 6. — *Ophiobolus coicis* nov. sp. — A. Périthèce enchâssé dans les tissus foliaires. — B. Périthèce presque superficiel sur fruit. — C. Détail de la paroi du col. — Asque. — E. Ascospores. — F. Apparel apical.

(Gross. : A × 200, B × 125. C et D × 545. E × 690. F schématique.)

****

Ascospores :

Les ascospores sont longuement bacillaires, rectilignes, arrondies aux deux extrémités, très souples, à paroi extrêmement mince et contenu granuleux avec de nombreuses gouttelettes lipidiques. Les cloisons, assez mal perceptibles, sont généralement au nombre de cinq (fig. 6 *E*).

Les dimensions des ascospores sont : 125-150 × 2,3-3,2 µ.

Développement :

L'absence de très jeunes stades ne nous a pas permis de suivre le développement de cette espèce. Nous avons cependant pu observer que les asques sont mêlés à de nombreuses pseudoparaphyses très fines (1 à 1,3 µ d'épaisseur) et difficilement colorables par le bleu coton. Sur les vieilles préparations on voit cependant qu'elles sont constituées d'éléments filiformes de 10 à 15 µ de long. Ces pseudoparaphyses se rattachent au plancher et au plafond du périthèce principalement à l'endroit où se constituera le pore. Celui-ci est, à l'origine, rempli de petites cellules hyalines qui disparaissent à maturité en même temps que se lyse la base des pseudoparaphyses qui s'y rattachaient : celles-ci apparaissent donc libres apicalement sur les exemplaires âgés.

Taxinomie :

La présence de pseudoparaphyses, de périphyses très peu différenciées, d'un appareil apical fruste font de ce champignon une Pseudosphaeriale. La forme des ascospores, la position du périthèce, le type du col, permettent de la rattacher au genre *Ophiobolus* Riess. *sensu stricto*, ce genre comprenant encore à côté de Pseudosphaeriales (*Ophiobolus* typiques) des Sphaeriales qui sont à ranger dans le genre *Linocarpon* Syd.

Récemment, en effet, von Arx et Olivier (2) examinant *Ophiobolus graminis* Sacc. remarquaient la présence de vraies paraphyses libres apicalement, de vraies périphyses, et surtout, caractère beaucoup plus facilement perceptible, d'un appareil apical à anneau réfringent marqué. Ces caractères leur permettaient de rapprocher cette espèce des Diaporthales et ils créaient pour elle le nouveau genre *Gaeumannomyces* v. Arx et Olivier, avec pour espèce type *G. graminis* (Sacc.) v. Arx et Olivier.

Petrak (15) reprenant des échantillons de *Linocarpon pandani* Syd., espèce type du genre *Linocarpon* décrit par Sydow (17) en 1917, retrouve cette même structure; il fait donc tomber *Gaeumannomyces* en synonymie avec *Linocarpon* qui lui est antérieur. Ce dernier genre comprend actuellement huit espèces parmi lesquelles trois des sept espèces de *Halophiobolus* Lind. décrites par Linder, *L. cariceti* (B. et Br.) Petr. (= *Ophiobolus cariceti* B. et Br. = *Ophio-*

bolus graminis Sacc.) et *L. oryzinum* (Sacc.) Petr. (= *Ophiobolus oryzinus* Sacc.).

Possédant des échantillons de cette dernière espèce qui est très abondante en Côte d'Ivoire sur les feuilles basses de Riz, nous les avons comparés à notre *Ophiobolus*. Outre d'importantes différences de taille entre les divers éléments, la seule différence structurale aisément perceptible est la nature de l'appareil apical qui doit permettre à coup sûr de différencier *Linocarpon* et *Ophiobolus*.

Chez les asques jeunes de *Linocarpon oryzinum* (Sacc.) Petr. l'invagination apicale (3) est nettement marquée; elle aboutit à un coussinet apical mince qui surmonte un anneau réfringent développé, lequel est traversé par une ponctuation se prolongeant en-dessous en un canal filiforme parfois renflé de une à trois ampoules et traversant la paroi très épaissie du sommet de l'asque. Chez les asques mûrs l'épaississement de la paroi à l'apex a en grande partie disparu et il ne reste visible de l'appareil apical que l'invagination, moins marquée, le coussinet et l'anneau réfringent. L'appareil apical de *L. oryzinum* a d'ailleurs été bien observé et figuré par Chevaugeon dans une récente publication (5).

Chez l'*Ophiobolus* décrit ici, les asques possèdent simplement un bourrelet sous-apical de la tunique interne, souvent peu marqué d'ailleurs, délimitant une chambre sous-apicale globuleuse.

La différence est donc extrêmement frappante entre les appareils apicaux des deux genres, mais également extrêmement frappantes sont les ressemblances existant entre l'aspect général des périthèces, des asques et des ascospores. Si, comme on l'admet généralement et comme il est logique de l'admettre, la structure interne du périthèce en liaison avec le type de l'appareil apical des asques délimite à l'intérieur des Sphaeriales des groupes ayant au moins valeur d'ordre, on se trouve, avec les genres *Linocarpon* et *Ophiobolus* en présence d'un remarquable cas de convergence.

Un *Ophiobolus* a déjà été trouvé sur *Coix lacryma-Jobi*, aux Philippines, par Saccardo (*Ophiobolus Graffianus* Sacc.), mais ses dimensions sont assez différentes de celles de l'espèce décrite ici; celle-ci se rapprocherait le plus, parmi les *Ophiobolus* graminicoles décrits, d'*O. oryzae* Miyake, comme le montre le tableau suivant :

	Périthèces	Asques	Ascospores
O. graffianus Sacc.	250-300 µ	95-100 × 9-10 µ	80-90 × 2,5-2,7 µ
O. oryzae Miyake	250-300 µ	125-150 × 8-10 µ	100-130 × 2-3 µ (5-7 septa)
Ophiobolus sp.	300-430 µ	125-142 × 7,3-11 µ	125-150 × 2,3-3,2 µ (5 septa)

(3) Pour tous les termes techniques concernant l'appareil apical nous renvoyons à l'article fondamental de M. Chadefaud (3).

Cependant *O. oryzae* n'ayant jamais été trouvé sur le Riz en Afrique et n'ayant jamais été signalé comme pouvant infecter d'autres Graminées, nous hésitons à identifier les deux espèces et préférons créer pour l'espèce décrite un binôme nouveau, *Ophiobolus coicis* sp. nov., en précisant que cette nouvelle espèce reste *ad interim* en attendant l'examen d'échantillons d'*Ophiobolus oryzae* ou la révélation de sa présence sur le Riz en A. O. F.

Ophiobolus coicis nov. sp. — Périthèces grégaires ou caténés, soient enfoncés dans les tissus de la feuille et n'émergeant que par un court pore papilliforme, soient enfoncés au début dans les tissus du fruit puis plus ou moins proéminents; globuleux, noirs, lisses, de 300-430 µ de diam., à ostiole conique, plate à l'extrémité, souvent assymétrique, frangée intérieurement de pseudopériphyses. Périthèces à paroi noire, composée de petites cellules contournées, renforcée au voisinage du col. Asques longuement cylindriques à extrémité supérieure arrondie, à appareil apical fruste sans anneau réfringent et extrémité basale atténuée terminée par un court pédicelle, octosporés, 125-142 × 7,3-11 µ, poussant entre de fines pseudoparaphyses hyalines. Ascospores longuement bacillaires, jaunâtres, à contenu granuleux, à membrane fine, en faisceau ou légèrement hélicoidales dans les asques, mesurant 125-150 × 2,3-3,2 µ, pourvues de 5 septations et non constrictées à leur niveau.

Sur feuilles et fruits de *Coix lacryma-Jobi* L. Azaguié. Côte d'Ivoire. A.O.F.

Amphisphaeria coicis nov. sp.

Périthèces :

Sur des fruits pourrissants de *Coix Lacryma-Jobi* cet Ascomycète apparaît sous forme de petites ponctuations noires faisant éclater la cuticule brillante dont des fragments restent adhérents à ces stromas hémisphériques ou conique-aplatis, mats, à surface irrégulière, pourvus d'un à trois pores plus ou moins proéminents, parfois simplement papilliformes, ou situés à l'extrémité d'un court col cylindrique.

Des coupes dans un conceptacle mûr révèlent la structure suivante : un stroma noir, épais, cassant, composé de petites cellules à lumière à peine perceptible, en forme de coupe renversée, est posé à la surface de l'hôte ou légèrement enfoncé dedans. Ce stroma est plus épais dans sa partie supérieure et comprend, enchâssés dans les

---

Ophiobolus coicis nov. sp. — Peritheciis laxe gregariis cateneisve, vel in foliis omnino immersis et ostiolo conoideo emergenti vel in caryopsidibus primo immersis deinde plus minusve proeminentibus, globosis, atris, glabrescentibus, 300-430 µ diam.; ostiolo conoideo saepe assymetrico, cum interiore minutis pseudoperiphysiis ornati; contextu pseudoparenchymatico e cellulis irregularibus efformato, circa ostiolis basi densioribus. Ascis longis, cylindraceis, apice rotundatis, basis attenuatis atque breviter stipitatis, octosporis, 125-142 × 7,3-11 µ, hyalinis filiformi-pseudoparaphysatis. Ascosporis anguste et longiore bacillaribus, flavomelleis, rectis vel plus minusve arcuatis, fasciculatis vel laxe spiraliter dispositis, multiguttulatis, 125-150 × 2,3-3,2 µ, 5-septatis, ad septa haud constrictis.

In foliis caryopsidibusque Coicis lachryma-Jobi. Azaguié. Côte d'Ivoire. Afr. trop. occ.

éléments fongiques, de nombreux débris des tissus de l'hôte. Sa partie basale manque, ou plutôt ce stroma noir et cassant fait place à ce niveau à un stroma basal plan, composé d'hyphes mycéliennes serrées, plus ou moins différenciées en couches pseudocellulaires, entremêlées d'éléments de l'hôte, de couleur jaune à fuligineux pâle. Cette formation constitue le plectenchyme basal dont les éléments sont reliés à des hyphes pénétrant profondément à l'intérieur des tissus de l'hôte. Ce plectenchyme est surmonté du tissu ascogène et des asques. La partie supérieure du stroma et le plectenchyme basal sont reliés entre eux par des pseudoparaphyses épaisses, cylindriques, septées, peu ou pas ramifiées, irrégulièrement groupées en faisceau séparant des paquets d'asques. On a l'impression, sur certaines coupes, qu'il s'est différencié plusieurs centres ascogènes séparés par des zones à pseudoparaphyses (fig. 7 *B*). Il n'y a pas intrication régulière des deux types d'éléments comme chez les *Leptosphaeria* ou le *Melanomma* décrits. Toutefois l'ensemble forme une seule loge ascogène, car il n'existe qu'un seul pore pour l'ensemble de ces différents centres ascogènes : il est percé à la partie supérieure du stroma, bordé de cellules plus claires s'allongeant dans sa cavité sous forme de courtes pseudopériphyses (fig. 7 *C*). La lumière du pore est régulièrement cylindrique ou parfois élargie en ampoule en son centre et se termine à l'extrémité d'une papille ostiolaire plus ou moins proéminente.

Il peut exister plusieurs périthèces par stroma (fig. 7 *A*); nous en avons compté jusqu'à 3; ils possèdent alors chacun une ostiole individualisée. Ces différentes ostioles ne sont pas convergentes. La structure du stroma qui sépare les périthèces sous le stroma couvrant, ou « clypeus », est assez particulière : elle est intermédiaire entre les pseudoparaphyses et le stroma supérieur; ses cellules, à paroi colorée en brun, allongées dans le sens vertical, disposées en file régulières sont plus longues, plus minces, moins colorées que celles du stroma mais plus trapues et plus foncées que celles constituant les pseudoparaphyses. Ce fait seul, sans étudier le développement des pseudoparaphyses, est une forte présomption en faveur de leur origine stromatique.

Les dimensions des périthèces sont : diamètre de la région basale : 220-300 µ; hauteur totale : 180-280 µ.

Le col peut atteindre 100 µ de long avec, à l'extrémité, un diamètre extérieur de 25 µ.

Asques :

Les asques sont grands (fig. 7 *D*), longuement cylindriques à maturité, à extrémité supérieure arrondie, parfois légèrement renflée en massue. Le pédicelle est marqué, mais court. La paroi, épaisse, se renforce au sommet, cet épaississement disparaissant d'ailleurs progressivement au fur et à mesure de la maturation. L'appareil apical

est simple, en bouton. Les asques sont surtout remarquables (les autres caractères sont tous communs aux Pseudosphaeriacées) par le fait qu'ils contiennent rarement huit ascospores, mais en général 6 ou 7, parfois moins encore et que souvent ces ascospores ne sont pas au même degré de maturation dans le même asque. Certains asques en effet ne contiennent que une ou deux ascospores mûres, brunes, septées, et un nombre variable de petites ascospores hyalines, à contenu granuleux, souvent encore sans septation.

Les dimensions des asques sont de : 85-110 × 11-15 μ.

Ascospores :

Disposées dans les asques sur deux rangs plus ou moins réguliers, les ascospores sont, à maturité, allongées, longuement fusiformes, à extrémités arrondies et amincies, souvent légèrement courbées, pourvues d'une septation centrale délimitant deux loges assez fréquemment subturbiniformes. La paroi est nettement et constamment constrictée au niveau de la cloison centrale. Il existe quelquefois deux cloisons supplémentaires situées de part et d'autre de la cloison centrale, mais elles sont moins bien marquées et la paroi n'est jamais constrictée à leur niveau. Leur couleur est brun-roux (fig. 7 *E*).

La taille des ascospores est assez inégale; les dimensions les plus couramment relevées sont les suivantes :

ascospores uniseptées : 27-32 × 5-6,5 μ;
ascospores triseptées : 29-34 × 5-6,5 μ.

Nous avons observé des ascospores isolées dans un asque où toutes les autres ascospores avaient avorté; ces ascospores, uniseptées, mesuraient en moyenne 37 μ de long.

Développement :

Cet Ascomycète se développe sur la spathe sclérifiée entourant le fruit proprement dit de *Coix lacryma-Jobi*. La structure de cette spathe est assez particulière et nous devons en dire un mot car elle est intimement liée au Champignon, celui-ci étant remarquable par l'intrication de ses éléments avec ceux de l'hôte. La partie externe de cette spathe est constituée par des cellules très fortement sclérifiées, à contour méandriforme, à ponctuations très nombreuses et fines, surmontées d'une épaisse cuticule lisse, brillante extérieurement et semblant inorganisée.

C'est à l'intérieur de ce sclérenchyme que débute le développement du Pyrénomycète. Aux tous premiers stades, entre deux couches de cellules sclérifiées un décollement se produit sous l'influence d'un amas lenticulaire de cellules fongiques hyalines, isodiamétriques, à membrane fine qui vient de se créer. Au-dessus de cette formation fongique, apparaissent ensuite, mêlés aux cellules de l'hôte, des élé-

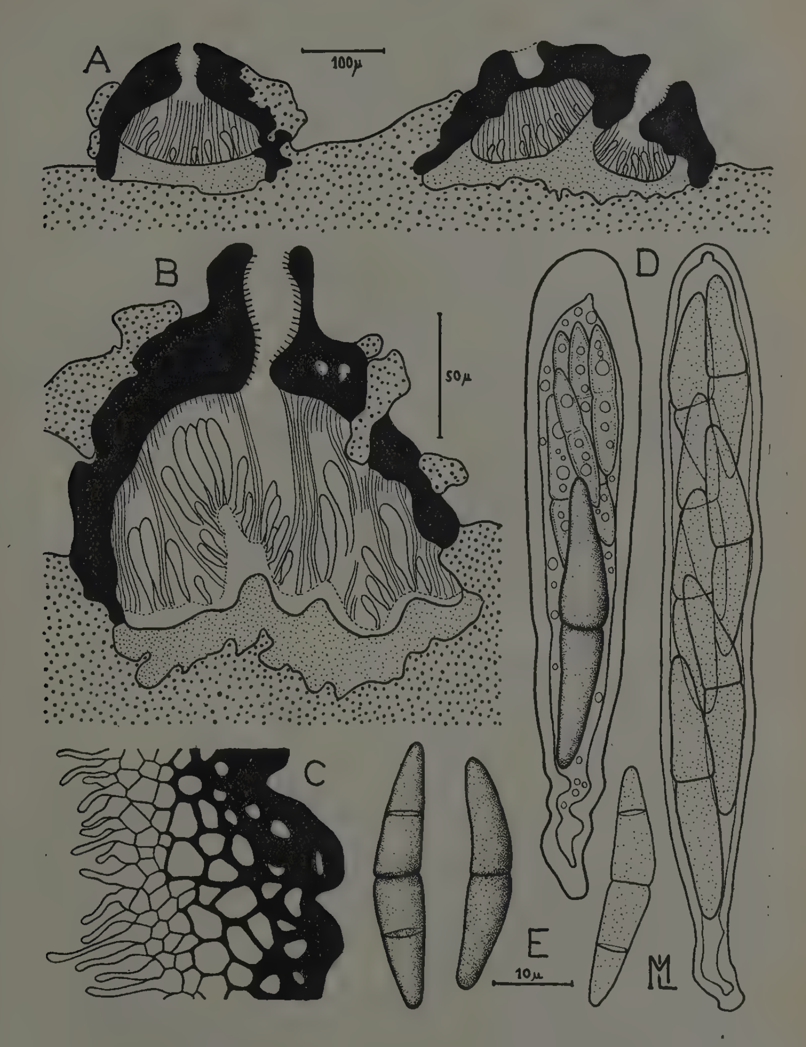


Fig. 7. — *Amphisphaeria coicis* nov. sp. — A. Périthèces dans leur stroma. — B. Périthèce unique, grossi. — C. Détail de la paroi du col. — D. Asques. — E. Ascospores.

(Gross. : A × 125. B × 375. C, D et E × 1175.)

ments du champignon colorés en noir et situés soit entre les cellules sclérenchymatiques, soit à leur intérieur même; ces cellules sont inorganisées et de dimensions variables. Peu à peu les cellules hyalines en se développant s'organisent en files perpendiculaires au substrat, repoussant les tissus de l'hôte vers le haut; les cellules colorées leur font directement suite, au-dessus, mais leur disposition en files rectilignes n'apparaît que sur les premiers rangs au contact des cellules hyalines, les autres forment un tissu à éléments polygonaux. Le stroma ainsi constitué finit par faire irruption à l'extérieur. A ce



Fig. 8. — ***Amphisphaeria coicis*** **nov. sp. — A. Asques et pseudoparaphyses à l'intérieur d'une loge moyennement développée. — B. Début du développement d'une loge.**

(Gross. : A × 580. B × 375.)

moment il comprend : un dôme de cellules à membrane noire, irrégulières de taille et de forme, épaissies vers l'extérieur, comprenant des lambeaux de tissu de l'hôte et constituant le primordium du clypeus. Au centre et en dessous de ce dôme se touvent des files de cellules quadrangulaires hyalines, à membrane épaissie et contenu dense, orientée perpendiculairement au substrat et dont l'extrémité inférieure plonge dans les tissus de l'hôte et est reliée à des filaments mycéliens rectilignes, septés, légèrement colorés qui vont s'enfoncer profondément dans le substrat.

La croissance se poursuit ainsi. A un certain moment apparaissent des différences dans les files de cellules hyalines longitudinales : certaines prennent nettement mieux le Bleu Coton que d'autres (fig. 8, *B*). Ces files de cellules privilégiées sont situées çà et là sur les coupes, séparées par 5 à 6 rangs de cellules banales. Toutes ces files cellulaires s'allongent, leurs éléments qui étaient de section carrée

deviennent longuement rectangulaires, leur membrane se colore légèrement et ils forment de longs filaments. A ce moment apparaissent les asques. Ils se développent entre ces filaments, les pseudoparaphyses, en partant d'une couche ascogène réduite à quelques cellules reposant elles-même sur quelques rangées de cellules méandriformes, hyalines ou jaune pâle, entremêlées de débris de l'hôte, le plectenchyme basal (fig. 8 *A*).

Les asques ne naissent pas isolément, séparés les uns des autres par des pseudoparaphyses, comme chez *Melanomma glumarum* f. *africana* par exemple, mais en petits groupes séparés par plusieurs rangs de pseudoparaphyses; cette disposition particulière est surtout visible au début du développement des asques, car ensuite leur nombre, en augmentant resserre les pseudoparaphyses et rend le phénomène moins net.

Le fait que les asques naissent en groupes séparés est à rapprocher du phénomène décrit plus haut, à savoir, la présence au sein des files de cellules hyalines initiales de files privilégiées, se colorant particulièrement bien au bleu coton. Peut-être, mais ceci n'est qu'une hypothèse, y a-t-il liaison entre les deux phénomènes et les différentes plages ascogènes se développent-elles sous l'influence de ces files de cellules particulières, séparées par des cellules banales qui, elles, évoluent en pseudoparaphyses?

Le pore se forme ensuite. Les cellules hyalines qui garnissaient son centre se résorbent petit à petit et font place à une lumière bordée de petites cellules périphysaires allongées.

Taxinomie :

Le genre *Amphisphaeria* a été créé par Cesati et de Notaris (Syll. Fung., t. I, p. 718) pour caractériser les Pyrénomycètes ayant pour caractères : « Périthèces épars ou subgrégaires, superficiels ou émergents, sphériques, à ostiole conique rarement non développée, noirs, glabres, plus ou moins carbonacés. Asques cylindriques, octosporés, pseudoparaphysés. Spores ellipsoïdes à allongées, 1-septées, fuligineuses à intensément olivacées ».

Cependant Petrak (12) revoyant en 1923 l'espèce type, *A. umbrina* (Fr.) Ces. et de Not., lui trouve une structure assez différente de celle donnée par la diagnose du genre. Aussi revise-t-il le genre; il y reconnaît deux types d'espèces : celles à clypeus, telle *A. umbrina* (Fr.) Ces. et de Not. et celles à paroi périthéciale (ou stroma?) de même épaisseur sur tout le pourtour, telle *A. fallax* de Not. et donne cette nouvelle définition du genre *Amphisphaeria* (Ces. et de Not.) Petr. emend. : « Stroma intramatriciel très variable, mais le plus souvent seulement faiblement développé, tantôt constituant un clypeus noirâtre traversé par une ostiole, tantôt plus ou moins étendu ou crustacé et constitué pour la plus grande part des éléments de l'hôte dont les cellules sont traversées par un tissu plectenchymatique subhyalin,

*****

colorant ou non en gris plus ou moins foncé les tissus superficiels de l'écorce, tantôt manquant presque totalement. Périthèces tantôt dispersés, tantôt en groupes plus ou moins denses, restant enfoncés, ne faisant saillie que par une ostiole papilliforme. Paroi périthéciale membranacée ou à consistance de cuir, parfois cassante chez les exemplaires âgés et constituée par un tissu filamenteux ou filamenteux-celluleux. Asques minces, octosporés. Spores allongées ou presque cylindriques, septées vers le milieu, colorées, de taille moyenne. Métaphyses très nombreuses, filiformes. »

Par suite de cette définition assez large, le genre *Massariopsis* Niessl tombe en synonymie avec *Amphisphaeria*.

Pour *Amphisphaeria applanata* Ces. et de Not., que Saccado tient, pour l'espèce type du genre, Petrak crée le genre *Kirschsteiniella* Petr. caractérisé par l'absence de stroma et ses périthèces entièrement superficiels à base plane. Il ne reste donc dans les *Amphisphaeria* que les espèces à périthèces immerses que ce soit dans le substrat dans un stroma ou sous un clypeus. Pour Petrak toutefois, les vrais *Amphisphaeria* se rapprochent du genre *Lepteutypa* Petr. (13) caractérisé par un stroma eutypoïde à éléments de l'hôte emmêlés dans un tissu fongique subhyalin, et ne s'en différencie que par les ascospores, bicellulaires chez *Amphisphaeria*, pluricellulaires à épispore épaisse (type *Massaria*) chez *Lepteutypa* Petr. Petrak décrit cependant l'année suivante un *Amphisphaeria, A. portoricensis* Petr. (14) dont le développement et la structure rappelle beaucoup ceux de l'espèce étudiée : développement par files de cellules à l'intérieur de l'hôte donnant un clypeus épais comprenant des éléments de l'hôte et dépourvu de stroma basal, parfois 2 ou 3 périthèces sous chaque clypeux, asques mêlés à de nombreuses « métaphyses » filiformes, ramifiées.

Nous avons examiné plusieurs *Amphisphaeria* déposés à l'Herbier du Muséum d'Histoire Naturelle de Paris et avons retrouvé deux types de structure nettement différents :

— Certaines espèces, telle *A. bambusae* Trav. possèdent des périthèces isolés, arrondis, enfoncés dans le substrat, à paroi de même importance sur tout le pourtour, sans stroma, à moins de considérer cette paroi elle-même comme le stroma. D'après la figure de Müller et Von Arx (10), *A. latericollis* (Fr.) Winter appartient également à ce type.

— D'autres espèces, comme *A. phoenicis* Pat., ont un clypeus développé, épais, comprenant un ou plusieurs périthèces dépourvus de paroi basale, d'abord enfoncés puis devenant plus ou moins superficiels. L'espèce décrite appartient à ce type. Les espèces ayant ces caractéristiques sont très proches du genre *Astrosphaeriella* Syd. (Syll. Fung., t. XXIV, p. 937). La seule différence entre les deux étant que les espèces de ce dernier genre font éclater les tissus de l'hôte en étoile autour du clypeus.

Le genre *Amphisphaeria* comprend donc des espèces appartenant à trois types de structure : les deux types décrits ci-dessus et le type à stroma étendu et diffus (tel A. *millepunctata* (Fuck. Petr.) dans lequel sont plongés les périthèces, type se rapprochant de *Lepteutypa* Petr.

Amphisphaeria semble donc être dans sa conception actuelle une réunion d'espèces très disparates de structures et semblant souvent moins apparentées entre elles qu'à des genres voisins. On ne voit guère pourquoi Petrak créa le genre *Kirschsteiniella,* l'espèce type, *K. applanata* (Fr.) Petr. (= *Amphisphaeria applanata* Fr.), s'éloignant moins des *Amphisphaeria* type *A. bambusae* Trav. que celles-ci ne diffèrent du type *A. phoenicis* Pat. Ici aussi une révision du genre s'imposerait.

Les diverses espèces du genre *Amphisphaeria* ne possèdent donc en commun que les caractères des asques, banaux, et ceux des ascospores, colorées, bicellulaires, à septation médiane marquée d'une constriction prononcée. Chez *A. bambusae* Trav. les ascospores montrent une très belle ornementation formée de cristulations longitudinales fines et régulières apparaissant avant la septation. Chez notre champignon, nous l'avons vu, les ascospores sont parfois tricellulaires. Mais, outre que ces spores sont rares, les deux cloisons supplémentaires n'ont pas la même valeur que la cloison centrale : moins épaisses, moins colorées; la paroi n'est jamais constrictée à leur niveau et la forme générale des ascospores n'en est pas changée. Ce n'est donc qu'une anomalie.

L'espèce décrite ici se rapproche le plus d'*A. phoenicis* Pat. mais s'en distingue par ses ascospores plus longues et plus étroites (*A. phoenicis :* 22-26 × 8-9 μ. *Amphisphaeria* décrit : 27-34 (37) × 5-6,5 μ). Aucune autre espèce ne correspondant aux caractères donnés, nous la considérons comme nouvelle sous le nom de *Amphisphaeria coicis* nov. sp.

Amphisphaeria coicis nov. sp. — Stroma d'abord enfoncé dans le substrat, puis plus ou moins émergent, carbonacé, noir, glabre, cassant, composé de petites cellules, en forme de coupe renversée (clypeus), plus épais à la partie supérieure traversée par un pore orné de pseudopériphyses se terminant à l'extrémité d'un col plus ou moins développé (jusqu'à 100 μ de long), parfois manquant; stroma basal manquant, remplacé par un plectenchyme jaunâtre. De un à trois périthèces subconoïdes sous chaque clypeus, à paroi indifférenciée, possédant chacun un col divergent, de 220-300 μ de large et 180-280 μ de haut. Asques grands, 90-115 × 12,5-15 μ, cylindriques ou parfois légèrement renflés en massue, courtement pédicellés, à paroi épaisse renforcée au sommet, contenant de 1 à 8 ascospores (le plus fréquemment 6 ou 7) à différents degrés de maturation, se développant dans de nombreuses pseudoparaphyses. Ascospores ovales très allongées brun-roux, uniseptées (rarement triseptées), constrictée au seul niveau de la cloison centrale qui délimite deux loges subturbiniformes allongées; ascospores uniseptées : 27-32(37) × 5-6,5 μ, triseptées : 29-34 × 5-6,5 μ.

Sur fruit subpourrissant de *Coix lacryma-Jobi.* Azaguié. Côte d'Ivoire.

Amphisphaeria coicis nov. sp. — Stromatibus primum innatis, deinde plus minusve emergentis, hemisphaericis vel conicis, clypeum formentia, carbonaceis, atris, glabris, apice crassioribus, 1-3 collis divergentibus, pseudopériphysiis ornatis, diver-

Mycosphaerella zeicola Stout.

(Stout G. L. — New Fungi found on the Indian corn plant in Illinois. *Mycologia*, t. XXII, p. 278-280, fig. 7, 1930).

Périthèces :

Les périthèces de cette espèce apparaissent sur de grandes plages desséchées du limbe des feuilles de Maïs. Ils sont le plus fréquemment disposés linéairement entre les nervures, enfoncés dans les tissus foliaires et ne font saillie à la face supérieure que par un court pore ponctiforme (fig. 9, A).

Leur forme est globuleuse. La paroi, membranacée, est composée de 2 à 3 couches de cellules à membrane noire nettement épaissie à la périphérie chez la couche la plus externe mais possédant toujours une lumière bien visible. Les dimensions des périthèces varient entre 100 et 135 µ de diamètre. Le pore est tronconique, court et dépourvu de prolifération interne.

Asques :

Il n'y a pas de coussinet ascogène basal bien défini, mais une couche ascogène étendue; de ce fait les asques ne sont pas en buisson au fond du périthèce comme chez la plupart des espèces du genre *Mycosphaerella* mais naissent sur tout le fond du périthèce et sont plus nombreux. De forme cylindrique, allongés, à extrémité apicale arrondie, ils mesurent 40-52 × 8,5-11 µ. Leur paroi, épaisse, est encore renforcée au sommet orné d'un appareil apical très fruste. Le pédoncule est court et les asques apparaissent presque sessiles (fig. 9 *B*).

Ascospores :

Les ascospores sont bicellulaires, hyalines, constrictées au niveau de la cloison médiane, la cellule supérieure étant généralement la plus longue. La loge supérieure est soit ovale soit le plus souvent tétiniforme, parfois en flamme de bougie; la cellule inférieure est plus régulièrement en ogive. La dissymétrie longitudinale est souvent bien marquée. Le contenu, granuleux, comprend quelques gouttelettes lipidiques (fig. 9 *C*).

---

gentibus, plus minusve elongatis (usque ad 100 µ) perforatis. Peritheciis singulatis vel 2-3 sub quoque clypeo, conoïdeis, parietis inconspicuis, 220-300 × 180-280 µ; stromatibus basis obsoletis, laxis flaveis plectenchymaticis efformatis. Ascis majoris, 90-115 × 12,5-15 µ cylindraceis, rarius leniter claviformis, 1-8 sporis (saepius 6-7), copiosis pseudoparaphysiiis innatis. Ascosporis elongatis, brunneo-castaneis, 1 (rarius 3) septatis, ad septum medium constrictis et loculis subturbiniformis elongatis. Ascosporis 1-septatis : 27-32(37) × 5-6,5 µ; 3-septatis : 29-34 × 5-6,5 µ.

in caryopsidibus subputrescentibus Coicis lachryma-Jobi. Azaguié. Côte d'Ivoire. Af. trop. occ.

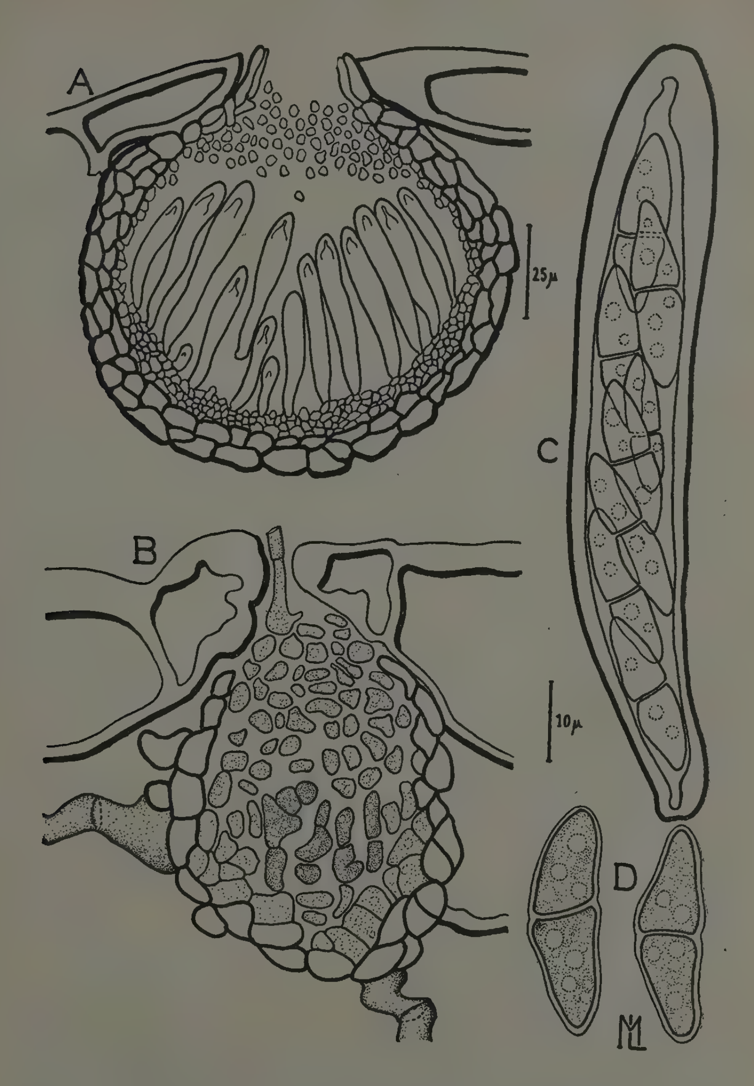


Fig. 9. — *Mycosphaerella zeicola* Stout. — A. Périthèce. — B. Début de développement des asques. — C. Asque mûr. — D. Ascospores.
(Gross. : A × 545. B × 1175. C et D × 3130.)

Les dimensions des ascospores varient de : 12,4-14,5 × 3,8-4,7 μ.

Développement :

Le développement de *Mycosphaerella zeicola* Stout est conforme au schéma général du développement des Dothidéales : une masse sclérotiforme située, pour cette espèce, dans une chambre sous-stomatique (ce qui explique la régularité de répartition des périthèces à la surface de la feuille), se différencie très tôt en une zone de grosses cellules à membrane épaisse qui formeront la paroi englobant en son centre un tissu formé de petites cellules isodiamétriques hyalines à membrane mince et contenu dense. A la base de ce massif se développent les asques. Au début du développement on voit fréquemment un filament mycélien partant du primordium périthécial et saillant à l'extérieur par l'ouverture stromatique.

Taxinomie :

Les dimensions de l'espèce décrite concordent avec celles généralement données pour *Mycosphaerella zeicola* Stout.

Cette espèce est assez différente de la plupart des espèces du genre *Mycosphaerella* chez lesquelles le coussinet basal ascogène est bien marqué et développe un petit nombre d'asques en buisson occupant toute la cavité périthéciale. Ici le coussinet s'est étendu à une véritable couche ascogène, couvrant le fond et remontant sur une partie des parois latérales du périthèce. De ce fait les asques sont nombreux, longuement cylindriques et il reste au centre une cavité. Ces caractères permettent de ranger *M. zeicola* dans la section *Didymellina* créée par von Arx (1). La disposition des asques sur une couche étendue rappelle le genre *Didymella* Sacc., mais celui-ci montre très fréquemment des restes de tissu paraphysoïde entre les asques, et possède des ascospores fortement constrictées à la cloison médiane, ce qui, d'après Müller et von Arx (10) est le meilleur critère pour séparer ses espèces de celles du genre *Mycosphaerella* dont les ascospores sont plus allongées et peu ou pas resserrées entre les deux loges.

Melanospora pampeana Speg.

(Spegazzini C. — Fungi Argentini novi vel critici. *An. Mus. Nac. Buenos Aires*, p. 287, 1899).

Sur plusieurs grains de Maïs de la variété Abbé Koboré, mis à germer, apparut, après trois jours, alors qu'aucune germination n'avait eu lieu, une efflorescence blanchâtre représentant le mycélium de *Fusarium moniliforme* Sheld. Dans ce mycelium étaient enfoncés de petits périthèces, groupés en amas de dix ou vingt, mais non confondus, de teinte jaunâtre à fauve clair surmontés d'un col

portant à son extrémité une gouttelette noire d'ascospores en voie d'expulsion. Il s'agissait de *Melanospora pampeana* Speg.

Périthèces :

Les périthèces, sphériques, mesurent de 235 à 410 μ de diamètre; leur paroi jaunâtre et fine laisse apercevoir à l'intérieur les amas d'ascospores; elle est composée de quelques couches seulement de cellules lâchement imbriquées les unes dans les autres, filamenteuses par endroit, à membrane nette. Sur toute la surface de la paroi, sauf au voisinage de la base du col, les périthèces sont couverts de soies flexueuses, jaunâtres, continues ou plus rarement uniseptées, à extrémité obtuse et mesurant jusqu'à 80 μ de long; ces soies ne sont pas rigides mais le plus souvent couchées sur la paroi avec laquelle elles se confondent.

Le périthèce est surmonté d'un col cylindrique, droit, dont la longueur est à peu près égale au diamètre du périthèce (237-360 μ) et dont la largeur varie de 60 à 90 μ. Vers la partie basale du col on passe insensiblement par allongement des cellules de la paroi périthéciale à des filaments plus ou moins tortueux qui vers le milieu du col deviennent parfaitement rectilignes; à l'extrémité, ces filaments s'amincissent légèrement, s'éclaircissent et s'individualisent en s'écartant légèrement les uns des autres pour se terminer à différents niveaux (fig. 10, *B*).

Asques :

Les asques, produits au fond du périthèce, sans paraphyses ni pseudoparaphyses, se présentent d'abord sous la forme de grosses cellules de section carrée, remplies d'un protoplasme dense (fig. 10, *A*). Elles s'allongent bientôt en un cylindre plus ou moins droit, parfois nettement flexueux. Ce cylindre renfle ensuite son extrémité supérieure en massue et la partie basale s'amincit en pédicelle. A ce moment se délimitent les ascospores.

Les dimensions des asques varient de :

— partie sporifère (à son maximum de développement) : 55-85 × 24-36 μ;

— pédicelle : 19 × 5 μ.

Il nous a parfois semblé apercevoir plusieurs asques (2 à 4) partant presque du même point sur un filament très court (filament ascogène?).

Ascospores :

Les ascospores mûres sont brun-roux foncé, presque noirâtres, limoniformes, pourvues d'une paroi épaisse, avec deux apicules marqués à l'extrémité d'une zone plane circulaire correspondant à un amincissement sensible de la membrane (pore germinatifs) (fig. 10 *D*).

Leurs dimensions sont de : 20-22 × 14-15,5 μ.

Les ascospores, situées très irrégulièrement dans l'asque, le quittent par lyse de la paroi, bien avant d'avoir atteint leur taille définitive et d'être colorées; elles restent alors groupées par huit (fig. 10 *C*), se gonflent, brunissent et finalement se séparent pour finir leur évolution dans le mucilage garnissant l'intérieur du périthèce.

L'expulsion des ascospores par le col, que nous avons pu observer à plusieurs reprises sur des périthèces situés dans une bulle d'air dans l'eau entre lame et lamelle, est extrêmement rapide. Une spore met de 1/2 seconde à 1 seconde pour traverser le col; elles cheminent sur un rang, en files continues ou séparées par des débris du nucléus. L'intérieur du col est tapissé de filaments courts, réfléchis vers le haut, formant une brosse lâche et empêchant le retour des spores en arrière. L'expulsion des spores n'a lieu que par une humidité suffisante; en atmosphère sèche les filaments garnissant l'extrémité du col sont serrés les uns contre les autres et ferment son orifice.

Biologie :

Des isolements monospores effectués à partir de cette souche et d'une autre isolée de *Bambusa spinosa*, où elle était également mêlée à un *Fusarium*, nous ont montré que *Melanospora pampeana* Speg. est homothallique.

Si la croissance mycélienne s'est révélée assez abondante sur tous les milieux utilisés (papaye, manioc, maïs, pomme de terre, carotte Sabouraud au 1/5) la production de périthèces sur ces milieux a disparu après un ou deux repiquages. Elle n'a pu reprendre que sur des cultures mixtes avec *Fusarium moniliforme* Sheld., divers *Fusarium* ou *Penicillium*, et en culture pure sur milieu à la lentille riche en vitamine du groupe B (thiamine et biotine en particulier). Ce fait était d'ailleurs déjà connu (cf. Heald et Pool (7)).

Taxinomie :

L'espèce décrite s'identifie parfaitement à *Melanospora pampeana* Speg. (Syll. Fung. t. XVI, p. 563). Les dimensions données par cet auteur sont en effet très voisines :

	Périthèces	Asques	Ascospores
M. pampeana Speg.	250-300 µ	50-60 × 20-30 µ	18-22 × 16-18 µ
Notre *Melanospora*	235-410 µ	55-85 × 25-35 µ	20-22 × 14-15,5 µ

Le genre *Melanospora* Cda. que l'on range classiquement parmi les Hypocréales « à cause de la minceur de sa paroi périthéciale » nous semblerait plus à sa place au voisinage des genres *Chaetomium* Kze. et *Lophotrichus* Benjamin : même type d'ascospores, mêmes asques dépourvus de paraphyses ou pseudoparaphyses, même lyse de la paroi ascale avant la maturation des ascospores. Ces trois genres ne dif-

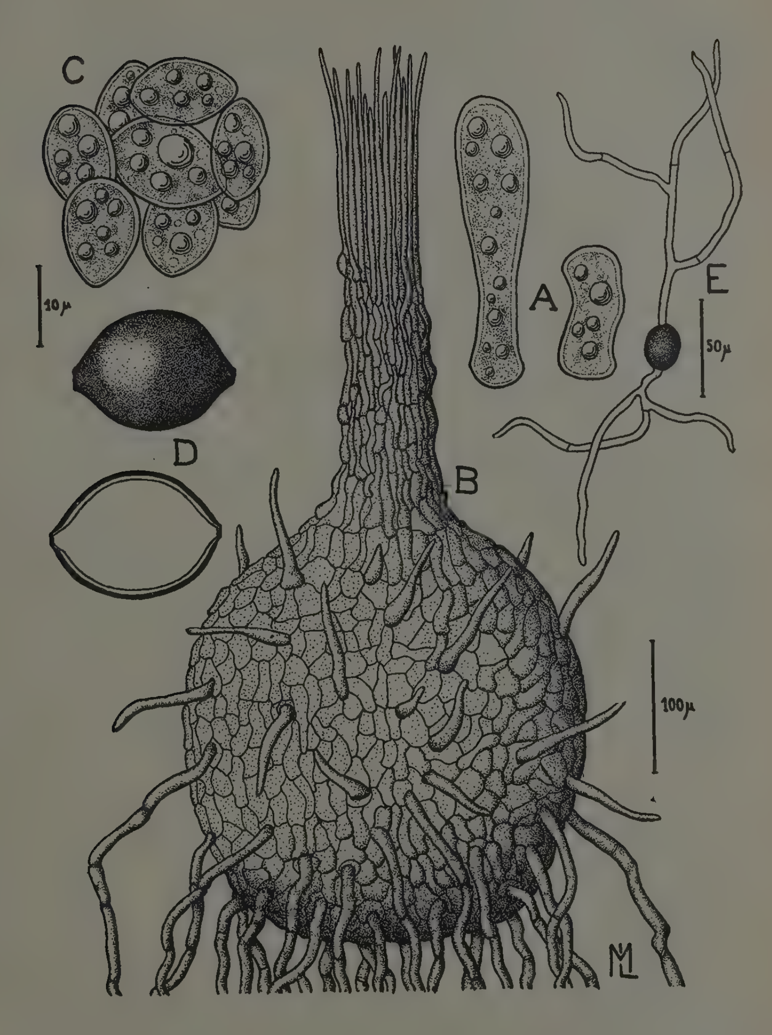


Fig. 10. — *Melanospora pampeana* Speg. — A. Asques jeunes. — B. Périthèces. — C. Ascospores jeunes. — D. Ascospores mûres. — E. Germination d'une ascospore. (Gross. : A, C et D × 1175. B × 170. E × 290.)

fèrent que par des caractères purement externes : structure de la paroi, pilosité plus ou moins abondante, présence ou absence de col; on tend aujourd'hui à accorder plus d'importance aux caractères tirés du nucléus, mais rien ne pourra être dit de définitif avant une étude comparative du développement chez ces 3 genres.

RESUMÉ

Outre la description et la figuration de 8 espèces, dont 3 nouvelles, de Pyrénomycètes graminicoles, nous avons précisé les points suivants :

— Le développement de *Melanomma glumarum* f. *africana* est très voisin de celui décrit chez divers *Leptosphaeria* et légèrement différent de celui de *M. pulvis-pyrius*, espèce type du genre. Le seul caractère séparant cette espèce des *Leptosphaeria* est sa position superficielle et non immerse. Au cours de l'étude de son développement nous avons mis en évidence la présence et le rôle d'un tissu pseudoparaphysogène actif, grâce à la coloration au Bleu Coton qui se révèle extrêmement précieuse pour ce type d'étude.

— Les trois *Leptosphaeria* étudiés nous ont montré un développement identique; le type d'ornementation des ascospores, fugacement fovéolées chez deux espèces, ne semble avoir aucune importance systématique, une de ces espèces (*L. oryzina* Sacc., dont nous avons amendé la diagnose) appartenant au groupe *Nodulosphaeria*, l'autre (*L. sorghi-arundinacei* sp. nov.) au groupe *Scleropleella*.

— La comparaison entre *Ophiobolus coicis* nov. sp. et *Linocarpon oryzinum* (Sacc.) Petr. (= *Ophiobolus-oryzinus* Sacc.) nous a montré que le meilleur critère de différenciation entre *Ophiobolus* et *Linocarpon* est la conformation de l'appareil apical de l'asque.

— L'examen détaillé de *Amphisphaeria coicis* nov. sp. nous a montré un type de développement pseudosphaeriacéen assez différent de celui rencontré chez *Melanomma glumarum* et les *Leptosphaeria* décrits : pas de tissu pseudoparaphysogène, pas de croissance des pseudoparaphyses de haut en bas mais des filaments pseudoparaphysoïdiques consistant en des files de cellules stromatiques détachées les unes des autres. L'examen d'autres espèces du genre *Amphisphaeria* nous a montré la grande hétérogénéité de ses représentants et la nécessité d'une révision de ce genre.

— *Mycosphaerella zeicola* Stout, dont la disposition des asques est assez particulière, représente une espèce de la section *Didymellina* assez proche du genre *Didymella*.

— *Melanospora pampeana* Speg. a été démontré homothallique et il a été vérifié que sa fructification dépendait de l'apport au milieu de vitamines du groupe B.

BIBLIOGRAPHIE

1. — VON ARX J. A. — Beiträge zur Kenntnis der Gattung *Mycosphaerella. Sydowia*, t. III, fasc. 1-6, p. 28-100, 1949.
2. — VON ARX J. A. et OLIVIER D. L. — The taxonomy of *Ophiobolus graminis* Sacc. *Trans. Brit. Myc. Soc.*, t. XXXV, fasc. 1, p. 29-33, 1 fig., 1952.
3. — CHADEFAUD M. — Etudes d'asques II, *Rev. Myc.*, t. VII, p. 57-88, 88 fig., 1942.
4. — CHESTERS C. G. C. — Studies on British Pyrenomycetes II. A comparation study of *Melanomma pulvis-pyrius* (Pers.) Fuckel, *Melanomma fuscidulum* Sacc. and *Thyridaria rubro-notata* (B. et Br.) Sacc. *Trans. Brit. Myc. Soc.*, *t.* XXII, p. 116-190, 2 pl., 5 fig., 1934.

5. — CHEVAUGEON J. — *Ophiobolus oryzinus* Sacc. *Rev. Myc.* t. XVII, *Suppl. col.* n° 2 (n° 13), *Fiche de Phytopath. trop.* n° 7, 4 p. 1 pl., 1952.
6. — DODGE B. O. — The perithecial cavity formation in a *Leptosphaeria* on *Opuntia*. *Mycologia*, t. XXIX, p. 707-16, 2 fig., 1937.
7. — HEALD F. D. et POOL V. W. — The influence of chemical stimulation upon the production of perithecia of *Melanospora pampeana* Speg. *Nebr. agric. Exp. Stat. Rept.*, 96 th meeting, p. 185-199, 1908.
8. — LUC M. — *Leptosphaeria sacchari* v. Breda de Haan. *Rev. Myc.*, t. XVIII, *Suppl. col.*, n° 1, *Fiche de Phytopath. trop.* n° 10, 1953.
9. — MÜLLER E. — Die schweizerischen Arten der Gattung *Leptosphaeria* und ihrer Verwandten. *Sydowia*, t. IV, fasc. 1-6, p. 185-319, 41 fig., 1950.
10. — MÜLLER E. et VON ARX J. A. — Einige Aspekte zur Systematik pseudosphärialer Ascomyceten. *Ber. Schw. Bot. Ges.*, t. LX, p. 329-97, 40 fig., 1950.
11. — PADWICK G. W. — Manual of Rice Diseases. 198 p., Kew., 1950
12. — PETRAK F. — Ueber *Amphisphaeria* Ces. et de Not. und *Massariopsis* Niessl. *Ann. Myc.*, t. XXI, p. 326, 1923.
13. — Ueber *Massaria Fuckelii* Nit. *Ann. Myc.*, t. XXI, p. 275-276, 1923.
14. — *Amphisphaeria portoricensis* n. sp. *Ann. Myc.*, t. XXII, p. 20-21, 1924.
15. — Über die Gattungen *Gaeumannomyces* v. Arx et Olivier, *Halophiobolus* Linder und *Linocarpon* Syd. *Sydowia*, t. VI, fasc. 5-6, p. 383-388, 1952.
16. — SACCARDO P. A. — Sylloge Fungorum. 25 vol., 1883-1928.
17. — SYDOW H. et P. — Beitrag zur Kenntnis der Pilzflora der Philippinen Inseln. *Ann. Myc.*, t. XV, fasc. 3-4, p. 210, 1917.

(Laboratoire de Phytopathologie de l'I.D.E.R.T. — Adiopodoumé (Côte d'Ivoire) et Laboratoire de Cryptogamie du Muséum, Paris.)

Glomerella cingulata (Ston.) Spauld. et Schr. sur Caféier à Madagascar.

Par Claude MOREAU (Paris)

■

Nous avons reçu pour examen, en janvier 1953, des pieds de Caféier *Robusta*, provenant des plantations de la région d'Amicitia (Madagascar), et atteints d'une maladie communément désignée sous le nom de pourridié. Une note préliminaire (Moreau, 1953) fait le point sur la succession des flores fongiques que nous avons mise en évidence.

Des stromas d'une forme d'*Armillariella mellea* (Fr.) Karst. sont présents sur les racines des arbres très malades, faisant éruption dans des crevasses de la zone subéreuse de l'écorce. Leur abondance laisse penser que ce Champignon jouerait un rôle important dans la maladie des Caféiers de Madagascar.

L'Armillaire n'est cependant pas seul responsable de la mort des Caféiers et diverses observations nous font penser qu'il n'agirait que comme parasite secondaire, ne s'installant qu'à la faveur d'un affaiblissement de la plantation dont les causes peuvent être variées.

A l'origine de cet affaiblissement figure incontestablement un Champignon que nous avons observé dans la zone cambiale du collet d'un Caféier mort depuis quelques jours et que nous avons même isolé du cambium d'un arbre malade mais encore vivant : *Glomerella cingulata* (Stoneman) Spauld. et v. Schr. Nous l'avons également obtenu dans des essais d'isolements à partir du sol de la rhizosphère. C'est à l'étude morphologique de ce Champignon, suivie de quelques remarques sur sa position systématique et sa biologie, qu'est consacré le présent travail.

Mycélium.

En culture, sur milieu de Maltea gélosé, *Glomerella cingulata* forme un mycélium brun fuligineux; le pigment est porté par la membrane car les hyphes blessées laissent écouler par la déchirure un peu de protoplasme hyalin. Les cloisons sont normalement assez éloignées les unes des autres, surtout dans les filaments jeunes, étroits (fig. 1, *a*); des hyphes âgées ou disposées auprès des fructifications sont par contre formées d'articles subglobuleux à paroi assez épaisse, à proto-

plasme riche en vacuoles (fig. 1, *b*). Souvent de fausses cloisons courbes sont visibles (fig. 1, *a*). L'agrégation plus ou moins intime des filaments mycéliens constitue un stroma prosenchymateux qui contribue à former l'enveloppe des fructifications conidiennes ou au sein duquel se différencient les périthèces.

Fructifications imparfaites.

Le Champignon que nous avons isolé du collet des Caféiers a donné en culture une forme *Gloeosporium*. A partir de la rhizosphère, c'est



Fig. 1. — *Glomerella cingulata* (Ston.) Spauld. et Schr. — a. Hyphe mycélienne jeune — b. Hyphe mycélienne âgée — c. Fragment d'une coupe d'un acervule mettant en évidence la naissance des conidies — d. Conidies à base tronquée — e. Conidie ovoïde — f. Anastomose entre deux conidies; l'une d'elles est bicellulaire. (Gr. : 1.125.)

la forme à périthèces qui s'est développée; seuls quelques isolements d'ascospores ont fourni une forme *Gloeosporium* semblable à la première, établissant ainsi avec certitude la corrélation entre les deux formes isolées.

En coupe, un acervule présente un stroma brun fuligineux basal qui évolue à la partie supérieure en un amas de sporophores brun clair, dressés verticalement, serrés les uns près des autres, cloisonnés, non ramifiés, de 3 à 5 µ de diamètre. L'extrémité de chaque sporophore est d'abord légèrement gonflée, emplie de protoplasme dense, finement granuleux; par une déchirure de l'apex est bourgeonnée une

conidie qui grossit rapidement, s'individualise par une cloison basale, puis se détache de son support tandis qu'une deuxième conidie prend sa place (fig. 1, *c*).

Les conidies mûres sont hyalines, souvent lie de vin en masse; cylindro-ovoïdes elles sont légèrement tronquées à la base, au niveau de leur point d'attache au sporophore (fig. 1, *d, e*). Lorsqu'elles sont récemment détachées, l'apex du sporophore présente, de son côté, les vestiges d'une collerette. Généralement unicellulaires, les conidies présentent cependant parfois une cloison transversale médiane (fig. 1, *f*). Des anastomoses entre conidies sont assez fréquentes dans les cultures âgées (fig. 1, *f*). Le protoplasme laisse voir une ou plusieurs vacuoles, parfois des globules d'huile. La taille des spores est de 13-17 × 5-6 μ. Ce sont là des caractères de *Gloeosporium* qui rappellent par maints aspects ceux que nous avons décrit (Moreau, 1945) chez le *Gloeosporium kaki* Seiya Ito.

On connaît à *Glomerella cingulata* une forme conidienne *Colletotrichum* qui ne paraît différer de la forme *Gloeosporium* que par la présence de soies raides, brunes, dans les acervules. Nous n'avons pas vu cette forme dans nos cultures.

Quand un nombre élevé de conidies bicellulaires est présent dans les acervules, on a une forme *Marssonina* telle que celle que Hendrickx (1943) a remarquée.

Périthèces.

Si les formes conidiennes *Gloeosporium* et *Colletotrichum* ont été maintes fois observées, il n'en est pas de même des périthèces qui n'ont été que rarement reconnus.

Ils sont réunis par groupe de 15 à 30 à la surface d'un faux stroma, ou lasius, constitué par un enchevêtrement lâche d'hyphes mycéliennes de couleur sombre (fig. 2, *a*).

Chaque périthèce est typiquement piriforme, souvent déformé par pression des périthèces voisins (fig. 2, *b*). Il comporte une région globuleuse à subglobuleuse de 100 à 200 μ de diamètre surmontée d'un col cylindro-conique très large. La paroi du périthèce, d'abord jaunâtre, est finalement brun foncé, plus claire dans le col; elle est membranacée bien qu'elle comporte un assez grand nombre de couches de cellules à parois relativement épaisses. Au sommet : une ostiole est formée par écartement des cellules de la paroi. Certains auteurs ont signalé la présence de poils flexueux sur les cols; nous n'en avons pas vu; il s'agit vraisemblablement de formations semblables au lasius basal.

L'intérieur du périthèce (fig. 2, *c*) est, dans le jeune âge, entièrement rempli d'un tissu paraphysoïde formé de cellules hexagonales à paroi hyaline très mince. Ce tissu disparaît quand les asques grandissent. Les asques (fig. 2, *d, e, f*), claviformes, sont formés en petit nombre dans la partie inférieure du périthèce. Leur pédicelle est très

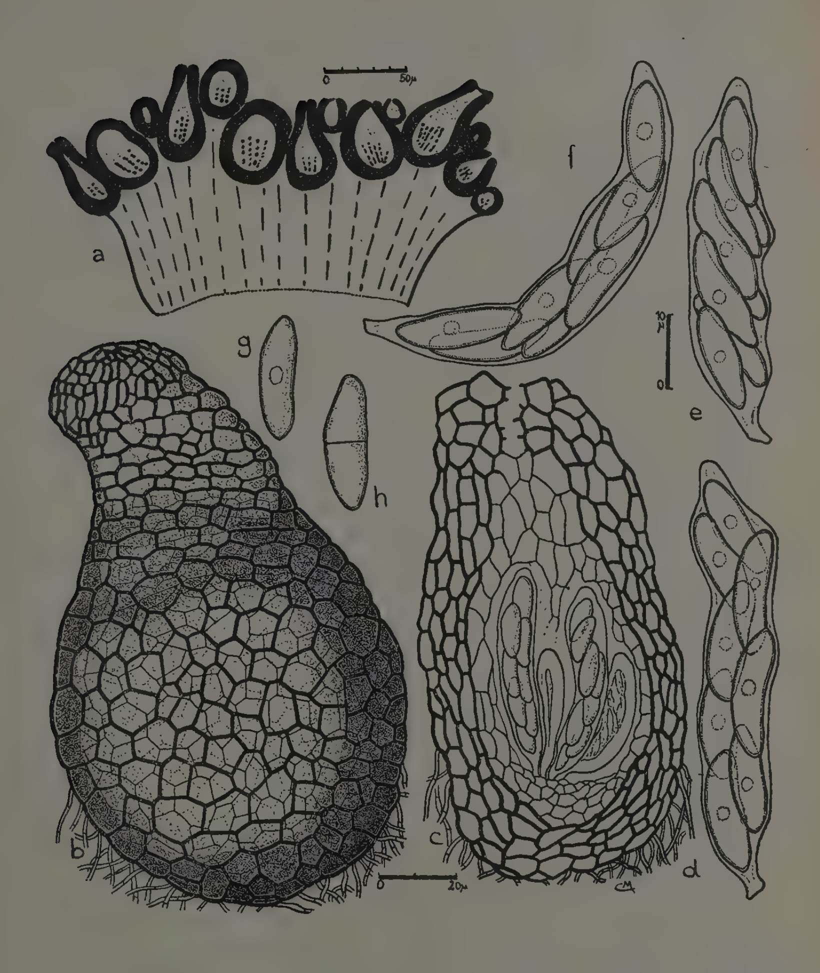


Fig. 2. — *Glomerella cingulata* (Ston.) Spauld. et Schr. — a. Ioupe schématique d'un amas de fructifications portées par un lasius — b. Périthèce — c. Coupe d'un périthèce — d-f. Asques — g. Ascospore — h. Ascospore bicellulaire.

(Gr. : a : 210; b-c : 550; d-h : 1.125.)

court. La paroi de la partie médiane cylindracée épouse les contours des spores. La portion supérieure, légèrement rétrécie, est arrondie au sommet et ne présente aucun appareil apical visible : seul un léger épaississement de la paroi peut être noté. La taille des asques est de 40-60 × 8-14 μ.

Les ascospores, au nombre de 8 par asques, sont généralement disposées sur deux rangs. Hyalines ou faiblement jaunâtres, elles sont, selon les cas, elliptiques légèrement dissymétriques ou plus ou moins arquées (fig. 2, *g*). Ces variations de formes ne semblent pas seulement tenir à l'angle sous lequel on observe les spores mais elles paraissent liées à un caractère de souches; c'est ainsi que dans une souche de *Glomerella cingulata* isolée par Bugnicourt de Bananier en Nouvelle-Calédonie nous avons rencontré de nombreuses ascospores dont les extrémités étaient plus en pointe que dans nos échantillons.

La taille des ascospores, dans la souche de Madagascar, varie de 14-20 × 3,5-5,5 μ. Il n'est pas rare d'observer des spores âgées munies d'une cloison transversale médiane (fig. 2, *h*).

Position systématique.

Glomerella cingulata avait d'abord été décrit en 1898 par Miss Stoneman sous la dénomination de *Gnomoniopsis cingulata*. Le nom de *Gnomoniopsis* ayant déjà été donné par Berlese en 1892 à un autre genre de Champignons, von Schrenk et Spaulding (1903) proposèrent celui de *Glomerella* pour *Gnomoniopsis cingulata* et diverses autres espèces décrites par Miss Stoneman.

La position systématique du genre *Glomerella* ne semble pas avoir été jusqu'alors solidement établie. Les noms de *Physalospora Vanillae* Zimm., *Calospora Vanillae* Massee, *Botryosphaeria Vanillae* Petch et Ragunathan qui ont été donnés à une forme de *Glomerella cingulata* propre au Vanillier, témoignent dè l'hésitation des mycologues.

Le nom de *Gnomoniopsis*, jadis attribué aux *Glomerella*, rappelle celui de *Gnomonia* et la place des *Glomerella* parmi les Gnomoniacées est généralement admise. Cette famille, souvent réunie aux Diaporthacées, est classée soit parmi les Sphaeriales, soit parmi les Diaporthales. Seule la texture membranacée du périthèce et l'existence de formes conidiennes appartenant au genre *Gloeosporium* nous paraît permettre un tel rapprochement.

Quelques auteurs (Gäumann, 1949) pensent qu'il s'agit de Pseudosphaeriales et le rapprochement avec les *Physalospora* et les *Guignardia* qui avait été fait autrefois par von Schrenk et Spaulding (1903) accorderait une certaine valeur à cette opinion; on place en effet aujourd'hui le genre *Physalospora* parmi les Pléosporacées (cf. Nannfeldt, 1932), authentiques Pseudosphaeriales et le genre *Guignardia* dans la famille des Botryosphaeriacées que Müller et von Arx (1950) rangent parmi les Dothiorales, au voisinage des Pseudosphaeriales.

Ces deux opinions sont radicalement opposées : dans le premier cas, on aurait affaire à un Ascomycète ascohyménial présentant un vrai périthèce du type diaporthéen; dans le deuxième cas il s'agirait d'un Ascomycète ascoloculaire possédant un pseudostroma et, au moins à un stade jeune, des pseudoparaphyses ou un tissu paraphysoïde.

Notre étude nous incline à penser que la deuxième conception est la bonne. L'existence, chez les *Gnomonia*, d'un périthèce dont le long col est généralement terminé par des hyphes hyalines grêles, la présence d'un appareil apical des asques rappelant celui des Xylariacées (cf. M. Moreau, 1948) sont, parmi les caractères les plus visibles, ceux qui permettent aisément d'éloigner les *Glomerella* des *Gnomonia*. La présence d'un tissu paraphysoïde, les asques à pédicelle court, appareil apical fruste sont caractéristiques de Pseudosphaeriales. Le petit nombre d'asques dans chaque périthèce, leur réunion dans la partie basale, la régression du tissu paraphysoïde sont des caractères qui ne sont pas sans avoir de ressemblance avec ce qu'on observe chez certaines Dothidéacées (cf. Luc, 1952). La texture de la paroi périthéciale et le tissu paraphysoïde à l'intérieur du périthèce permettrait un rapprochement avec des Hypocréales; Arnaud (1931) avait déjà noté cette ressemblance; nous croyons cependant qu'elle est toute superficielle : *Glomerella cingulata* n'a pas des asques d'Hypocréales; ceux-ci sont normalement cylindriques avec un long pédicelle et un appareil apical du type simple.

Un rapprochement des *Glomerella* et des *Physalospora* nous semble beaucoup plus justifié. On sait, depuis von Höhnel (1918), que ce genre appartient aux Pseudosphaeriacées. Ses caractères, tels qu'ils sont décrits par les auteurs, nous semblent si voisins de ceux des *Glomerella*, que seule l'absence de col et la forme des ascospores paraissent les distinguer. D'autre part, certains *Physalospora* ont pour forme imparfaite des *Colletotrichum : Physalospora tucumanensis* Speg. parasite de la Canne à sucre, a pour forme conidienne *Colletotrichum falcatum* Went par exemple; c'est là un caractère qui, s'il n'a pas une valeur fondamentale, apporte néanmoins quelques atouts à l'idée d'un rapprochement *Glomerella-Physalospora.*

Remarques sur la biologie de Glomerella cingulata.

Glomerella cingulata est un Champignon très polyphage connu sur Caféier, Cacaoyer, Théier, Cotonnier, Oranger, Poivrier, Hévéa, Bananier, Figuier, Arachide, Haricot, etc. ainsi que sur les arbres fruitiers à pépins des régions tempérées. Nous avons mis en évidence quelques différences morphologiques propres à des souches de diverses origines. Il est vraisemblable qu'il existe de même un grand nombre de races biologiques.

Des différences existent en effet non seulement entre les divers hôtes connus, mais aussi entre les symptômes d'attaque sur un même

hôte. Sur Caféier, ce sont les formes *Gloeosporium coffeanum* Del. ou *Colletotrichum coffeanum* Noack. qui sont le plus fréquemment rencontrées sur rameaux, feuilles et fruits causant une maladie connue sous le nom d'anthracnose. Seule la forme *Gloeosporium* a été isolée du collet des Caféiers de Madagascar que nous avons examinés: elle est présente dans la zone cambiale qui prend une coloration brun tabac; son extension doit être assez restreinte car de nombreux isolements à partir de cette zone sont demeurés stériles. D'autre part il est curieux de constater que seule la forme ascosporée est apparue dans nos essais d'isolement à partir de la rhizosphère et que des semis d'ascospores placés dans les mêmes conditions ont fourni soit la forme parfaite seule, soit la forme parfaite et la forme *Gloeosporium*.

Glomerella cingulata a déjà été rencontré à Madagascar. Dès 1900, Delacroix avait reçu des feuilles de Caféier de la côte Est de l'Ile attaquées par un Champignon qu'il nomme *Gloeosporium coffeanum*. Fauchère a trouvé ce Champignon en 1913. La forme à périthèces qu'Arnaud (1931) a étudiée, provenant de Vanillier à Antalatsa, rappelle, par l'aspect des ascospores, celle que nous avons observée. Bouriquet (1946) a reconnu ce parasite, surtout sous forme conidienne, sur des hôtes variés : Caféier, Manguier, Pommier et Vanillier (sous le nom de *Glomerella Vanillae* Ston.).

Nous pensons donc que *Glomerella cingulata*, présent dans le cambium du collet des Caféiers, a un rôle important dans le dépérissement des plantations à Madagascar. L'étude morphologique de la forme ascosporée de ce Champignon nous permet de le classer parmi les Pseudosphaeriales. L'existence de formes strictement conidiennes et de formes ascosporées s'expliquerait par la présence de races biologiques.

BIBLIOGRAPHIE

ARNAUD (G. et M.). — Traité de Pathologie végétale, t. I, vol. I, 993 p., 355 p., *Encyclopédie mycologique*, t. III, Paris, Lechevalier, 1931.

BOURIQUET (G.). — Les maladies des plantes cultivées à Madagascar. 545 p., 41 pl., *Encyclopédie mycologique*, t. XII, Paris Lechevalier, 1946.

DASTUR (J. F.). — *Glomerella cingulata* (Ston.) Sp. et v. Schr. and its conidial forms, *Gloeosporium piperatum* E. and *Colletotrichum nigrum* E. and Halst., on Chillies and *Carica papaya*. *Ann. Appl. Biol.*, t. VI, fasc. 4, p. 245-268, 1920.

DELACROIX (G.). — Les maladies et les ennemis des Caféiers. 2e éd., 212 p., 50 fig., Paris, Challamel, 1900.

FAUCHÈRE (A.). — Note sur un Champignon parasite des pommes, *Feuille mensuelle d'Informations agricoles et commerciales*, n° 8, Tananarive, 1913.

GÄUMANN (E.). — Die Pilze. 382 p., 440 fig., Bâle, Birkhäuser, 1949.

HENDRICKX (F. L.). — Sur les fructifications conidiennes de *Glomerella cingulata* (Stonem.) Spauld. et v. Schr. *Commun. Inst. nat. Etude Agron. Congo belge*. Recueil I (h. s.), p. 12-15, 4 fig., 1943.

von HÖHNEL (F.). — Mycologische Fragmente. CCLXXVII. Über die Gattung *Physalospora* Niessl. *Ann. Mycol.*, t. XVI, p. 160-162, 1918.

LUC (M.). — Structure et développement de deux Dothidéales : *Systrema natans* (Tode) Th. et Syd. et *Bertia moriformis* (Tode) de Not. *Bull. Soc. Myc. Fr.*, t. LXVIII, fasc. 2, p. 149-164, 5 fig., 1952.

MOREAU (C.). — Sur le *Gloeosporium kaki* Seiya Ito. *Rev. de Myc.*, t. X, fasc. 5-6, p. 125-127, 5 fig., déc. 1945.

— (M.). — Un Pyrénomycète coprophile nouveau : *Gnomonia fimicola* nov. sp. *Bull. Soc. Myc. Fr.*, t. LXIV, fasc. 3-4, p. 238-245, 10 fig., 1948.

— (C. et M.). — Succession des flores fongiques dans un pourridié du Caféier à Madagascar. *Mém. Inst. Rech. Sci. Madagascar*, 1953 (sous presse).

MÜLLER (E.) et von ARX (J. A.). — Einige Aspekte zur Systematik pseudosphärialer Ascomyceten. *Ber. Schweiz. Bot. Gesellsch.*, t. LX, p. 329-397, 40 fig., nov. 1950.

von SCHRENK (H.) et SPAULDING (P.). — The bitter rot fungus. *Science*, n. s., vol. XVII, p. 750-751, mai 1903.

— The bitter rot of apples. *U. S. Dept, of Agric., Bur. plant Industry*, n° 44, 54 p., pl. I à IX, juillet 1903.

STONEMAN (B.). — A comparative study of the development of some anthracnose. *Bot. Gaz*, t. XXVI, p. 99-102, 1898.

— *Gnomoniopsis* n. g. *Botanical Gazette*, t. XXVI, p. 103-114, 1898.

(Laboratoire de Cryptogamie,
Muséum National d'Histoire naturelle, Paris.)

Une nouvelle espèce de Coleroa sur Caféier.

Par ATH. SACCAS (M'Baiki, A.E.F.)

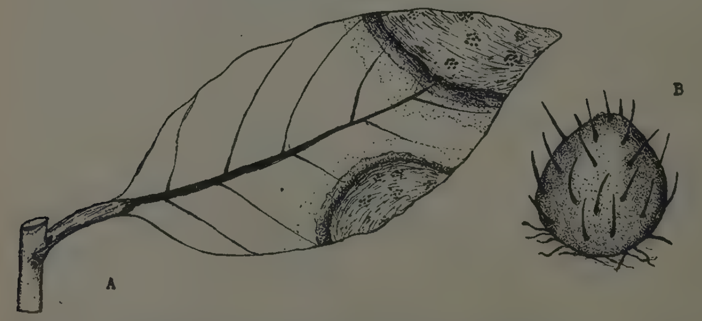
■

A la Station centrale de Boukoko (Oubangui-Chari), les feuilles de jeunes caféiers (*Coffea arabica*) en pépinière portent de très grandes taches nécrotiques, de coloration brun-foncé, auréolées d'une zone plus sombre, et, à leur niveau, sur les deux faces du limbe, de nombreux petits points noirs, superficiels, agglomérés ou épars, visibles à la loupe.

Leur examen microscopique révèle la présence d'un Ascomycète du genre *Coleroa*, aucun champignon appartenant à ce genre n'a été signalé sur les différentes espèces de *Coffea;* en outre, la comparaison des caractères macroscopiques et microscopiques de notre champignon avec ceux des autres *Coleroa* décrits sur plantes des pays tempérés a mis en évidence des différences notables qui justifient la création d'une espèce nouvelle que nous proposons d'appeler *Coleroa coffeicola.*

Caractères macroscopiques (Fig. 1) :

Notre Champignon a été trouvé sur les feuilles de jeunes caféiers *arabica* en pépinières âgés de plus de 2 ans, plantés dans un sol parti-



Coleroa coffeicola

Fig. 1. — A : Feuille de *Coffea arabica* portant deux taches nécrotiques à la suface desquelles on distingue de nombreux points noirs, agglomérés, constitués par les périthèces épiphylles du champignon. B : Un périthèce.

culièrement humide, à 600 mètres d'altitude, dans une atmosphère saturée d'humidité.

Sur les deux faces de grandes taches nécrotiques, à contour irrégulier, brun-noirâtre, entourées d'une zone plus foncée — taches qui atteignent parfois la moitié du limbe, diminuant sensiblement l'intensité de la fonction chlorophyllienne, — le champignon se présente sous forme de petits points noirs, nombreux et entièrement superficiels, très rapprochés, par groupes de 3 à 10 ou isolés, reposant sur un réseau mycélien peu dense et aussi épiphylle. A l'œil nu, ces conceptacles sont difficilement perceptibles. Examinés à la loupe binoculaire, on voit même les nombreuses soies, raides et noires, ornant leur surface, plus abondantes autour de l'ostiole. Nous n'avons jamais observé de périthèces glabres.

Une chute massive des feuilles portant de telles taches a été observée à plusieurs reprises. Cependant il nous a été difficile de préciser si notre *Coleroa* était l'agent causal de la nécrose des tissus du limbe, car nous y avons trouvé également, et presque constamment, tantôt des périthèces de *Mycosphaerella,* tantôt des fructifications de *Colletotrichum* et *Cercospora coffeicola,* parasites foliicoles bien connus sur les caféiers.

Nous pensons que le *Coleroa* est plutôt un parasite secondaire, voire même un simple saphrophyte. Il serait intéressant de faire des inoculations artificielles pour vérifier son rôle réel.

Etude microscopique :

Cette étude a été faite à partir de prélèvements directs sur support naturel.

1°) — **Périthèces** (Fig. 2)

Les périthèces, entièrement superficiels, sont retenus par un réseau de filaments mycéliens peu abondants; agglomérés le plus souvent par groupes de 3 à 10, rarement épars; de forme globuleuse presque sphérique ou subglobuleuse, mesurant 70-150 μ de diamètre; noirs, presque carbonacés; à parois épaisses; à base légèrement rétrécie et sommet légèrement saillant; munis d'un pore visible de forme arrondie, de 5-8 μ de diamètre.

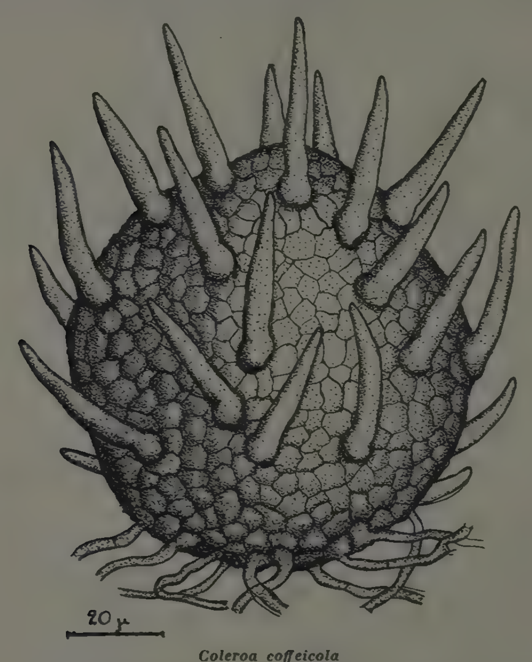
Leur surface est ornée de nombreuses soies noires, raides et dressées, droites ou légèrement courbes, effilées au sommet, enflées au niveau du point d'attachement sur le périthèce; assez courtes, mesurant 30-50 × 4,5-5 μ. Elles naissent sur toute la surface du périthèce tout en étant plus abondantes au niveau de l'ostiole; les périhèces ne sont jamais glabres.

2°) — **Asques** (Fig. 3, A).

On trouve à l'intérieur des périthèces de nombreux asques accompagnés de paraphyses filiformes, difficilement perceptibles même à

l'objectif à immersion. Ils sont hyalins, cylindro-claviformes, courtement pédicellés, rétrécis vers le sommet où se forme un plateau horizontal; plus larges vers la partie médiane; mesurant 25-32 × 5-7 µ.

Les asques jeunes ont une membrane épaisse surtout dans la partie apicale, s'amincissant par la suite et devenant fugace à l'approche de la maturité des ascospores qui s'échapperont par un pore terminal.



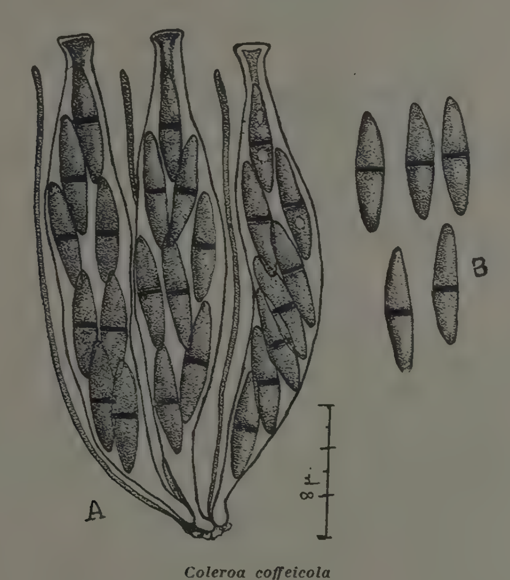
Coleroa coffeicola
Fig. 2. —Périthèce portant de nombreuses soies érigées, noires.

Chaque asque renferme 8 ascospores disposées irrégulièrement sur 2 à 3 rangs à l'intérieur de la cavité ascale.

3) — **Ascospores** (Fig. 3, B).

Elles sont hyalines ou subhyalines, de forme cylindro-ellipsoïdale; généralement droites, parfois légèrement courbes; à sommets arrondis; bicellulaires par une cloison transversale bien visible sous forme d'un trait droit, épais et incolore les divisant en deux cellules strictement égales; pas d'étranglement au niveau de la cloison. Elles mesurent 6-8 × 1,5-2 µ.

Placées en goutte pendante, elles germent facilement au bout de 6-10 heures donnant 1 ou 2 filaments germinatifs par ascospores. La température optimum de germination est voisine de 26° C.



Coleroa coffeicola

Fig. 3. — A : Asques et paraphyses. B : Ascospores.

4°) — Mycélium

Hyalin, régulièrement cylindrique avec des cloisons transversales peu espacées; ramifié ou très ramifié; superficiel, formant un réseau peu dense; il mesure 3,5-5 μ de diamètre.

Diagnose latine

Perithecia superficialia parva, globosa vel subglobosa, 70-150 μ diam., nigra-carbonacea; cum poro rotundo 5-8 μ diam., facies setis nigris induta, numerosis, strictis, rectis vel leviter curvis 30-50 × 4,5-5 μ.

Asci hyalini, cylindrico-claviformes, pedicello-brevi, 25-32 × 5-7 μ; cum paraphysibus filiformibus haud facile visibilibus; 8-spori.

Ascospori hyalini, cylindrico-ovoidei, recti vel paulum curvi, 2-cellulares septo crasso mediante 6-8 × 1,5-2.

Habitat : ad faciem foliorum viventium Coffeae arabicae in Boukoko (O.C., A.E.F.)

Les maladies parasitaires des principales cultures coloniales

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE. XI.

Par CLAUDE MOREAU (Paris)

■

Agrumes.

Les *Phytophthora* sont parmi les plus dangereux parasites des Agrumes : leur développement a été facilité au Surinam [112] par d'abondantes chutes de pluie en 1948. *Phytophthora citrophthora* est le seul responsable d'une maladie importante des plantations des environs de Bagdad, en Irak [2]. Pour réduire les dégâts qu'il cause en Palestine avec *P. parasitica* et *P. hibernalis,* Reichert et Palti [76] conseillent des pulvérisations de bouillie bordelaise à 0,5 ou 1 % ou de perenox à 0,33 ou 0,5 %.

Aux Indes [74], un traitement à la bouillie bordelaise a donné de bons résultats dans la lutte contre *Colletotrichum glœosporioides.*

Un « die-back » des semis et la présence de *Glœosporium limetticola* ont amené des perturbations dans la production de citrons à Trinidad [50].

Le *Phomopsis citri,* récemment apparu au Vénézuéla [83], a fait l'objet d'une fiche [62] mettant en évidence les symptômes d'attaque (sous leurs deux aspects : mélanose et stem-end rot) ainsi que les caractères morphologiques des formes parfaite et imparfaite.

Le « mal secco » que cause *Deuterophoma tracheiphila* préoccupe les phytopathologistes italiens qui, pour la seule région de Palerme [41] ont dénombré 5 à 600.000 arbres morts (sur un total de 1.800.000) ; des variétés résistantes sont activement recherchées [14]. Des expériences poursuivies à Moscou [68] ont montré que le filtrat de cultures de *Deuterophoma* était toxique pour les jeunes pousses de citronniers, de tomates et de *Cyperus.*

La lutte contre le « stem-end rot », dû à *Diplodia natalensis,* dans les plantations de Palestine [76] est effectuée à l'aide de perenox (0,177 % de Cuivre) à 0,33 % ou de « floridan cuproammoniacal » (0,127 % de Cuivre) à 1,5 %. En entrepôt, on conseille en Flo-

ride [104] l'utilisation de caisses ou cartons imprégnés de « phenodor X » (à base de diphényl, huile et cire) : il en résulte une réduction de 94 % de la pourriture après un stockage de 2 semaines et de 91 % après 3 semaines.

Elsinoë australis attaque les *Citrus sinensis, reticulata* et *aurantifolia* du Rio Grande do Sul (Brésil) [9]. *Elsinoë fawcetti* est signalé au Surinam [112], en Afrique du Sud [96]; il est présent dans toutes les régions de culture des Agrumes de l'U.R.S.S. [93].

Borzi et Pasinetti [10] établissent que la maladie des citronniers connue sous le nom d'endoxérose est différente de la pléosporiose due à *Alternaria citri.*

Penicillium italicum et *Penicillium digitatum* sont toujours redoutés dans les entrepôts de fruits. Selon Tosco [91], ces deux Champignons sont capables d'agir à la fois comme parasites de blessures et comme parasites de contact; la germination de leurs spores requiert un degré hygrométrique élevé. Diverses expériences ont été effectuées en Algérie par Cassin [16] pour limiter les dégâts causés par ces moisissures : des oranges sont soumises à des traitements variés, empaquetées 24 heures après le traitement puis contrôlées 15 jours plus tard; les résultats suivants ont été notés :

I. Tandis que le lot témoin présente 36 % d'oranges pourries, il y en a :

54,6 % dans des fruits immergés 3 minutes dans une solution à 0,2 % de 2,4-D à 25°,

28,4 % dans des oranges immergées 3 minutes dans l'eau de Javel (2 l. de produit commercial par hl.) à 46°,

23,3 % dans des fruits immergés 5 minutes dans une solution à 5 % de borate de sodium à 46°,

7,3 % dans des fruits disposés dans du papier imprégné de diphényl.

II. Dans une seconde série d'expériences, le lot témoin présente 24 % de fruits pourris; il y en a :

22 % dans des fruits immergés 3 minutes à 25° dans une solution comportant 3 % de borate de sodium et 0,5 % de soude,

20 % dans des oranges immergées dans une solution comportant 2,5 % de borate de sodium et 0,25 % du mélange thymol-alcool-formol,

15 % dans des fruits immergés dans une solution comportant 2,5 % de bicarbonate de sodium et 0,5 % du mélange soude-alcool-formol,

7,5 % dans des fruits empaquetés dans du papier imprégné au diphényl.

Le papier au diphényl, qui réduit les pertes de 25 à 30 %, est donc le plus efficace.

Sur des citrons obtenus en serres en Italie, Pupillo [71] a isolé

Septoria limonum, *Peyronellaea* (*Phoma*) *prunicola* et un *Glœosporium* nouveau : *G. pedemontanum*. Dans des essais d'infection, seul le premier de ces Champignons a produit des nécroses.

Divers travaux concernent les Champignons en liaison avec des cochenilles qui vivent sur les Agrumes; au Maroc [80] on a trouvé sur des *Lepidosaphes :* des *Fusarium*, *Paecilomyces elegans*, *Acrostalagmus albus*, *Pestalozzia versicolor*, *Stemphylium ilici*. En Espagne, Sanchez Buedo [78] a constaté que la présence de *Meliola camelliae* était liée à celle de cochenilles mais une pulvérisation d'oxyde de cuivre permet une élimination convenable du Champignon. Parmi les diverses espèces étudiées à Madras par Ramakrishnan [72] figure *Sphaerostilbe aurantiicola* sur les *Mytilaspis beckii* qui attaquent *Citrus reticulata*.

Ananas.

Un *Phytophthora* paraît lié, au Mexique [51], à une pourriture du cœur des ananas. La plante étant très sensible au cuivre, un trempage des boutures dans la bouillie bordelaise n'a pas donné satisfaction. On a pu isoler, à partir de lésions de jeunes fruits, des *Penicillium* et *Fusarium* variés, une Levure anascosporée et quelques Bactéries.

Arachide.

Au cours d'un important colloque consacré à l'Arachide, Garren et Wilson [25] ont particulièrement insisté sur l'importance que revêtaient les maladies dues à *Cercospora arachidicola* et *Sclerotium rolfsii*, très répandues dans le monde entier.

Cercospora personata et *Cercospora arachidicola* coexistent dans la cercosporiose des Arachides du Rio-Grande do Sul (Brésil) [21].

Chevaugeon [18], après avoir étudié les facteurs climatiques et les conditions de culture de l'Arachide en Moyenne Casamance, fournit des renseignements sur les caractères externes de la cercosporiose en insistant sur l'existence d'un complexe *Cercospora personata-Colletotrichum mangenoti;* il fait une étude statistique de la sensibilité variétale et recherche l'influence des pratiques culturales sur le développement du parasite. Ses essais de lutte confirment ceux de Reichert et Palti [76] : quatre poudrages de soufre (30 kg par ha) à 15 jours d'intervalle, le premier traitement étant effectué 36 jours après le semis, donnent les résultats les meilleurs.

En Afrique du Sud [23], on a observé pour la première fois une pourriture des pousses d'arachides causée par un *Botrytis*.

Bananier.

Harper [30] constate que des extraits alcooliques de racines de diverses variétés de Bananiers inhibent la croissance de *Bacillus subtilis*, *Bacterium solanacearum*, *Mycobacterium phlei* mais n'ont qu'une

activité éphémère sur *Fusarium oxysporum* v. *cubense*. La microflore de la rhizosphère est étudiée : on constate la présence d'une Bactérie à fort pouvoir antibiotique à l'égard du *Fusarium* dans le sol des plantations de la variété Congo (immune à la maladie de Panama) tandis qu'elle est absente dans le sol des plantations de Gros Michel.

Des bananes de Somalie [59] ont été très altérées par *Glœosporium musarum;* de nombreux saprophytes ont été mis en évidence : *Mucor, Rhizopus, Aspergillus, Penicillium, Fusarium, Verticillium, Helminthosporium.* Marcelli étudie les conditions de développement du pathogène, notamment en fonction des variations de température.

Cacaoyer.

Le Cacaoyer serait originaire de la région de Mexico [7]. Il est remarquable que dans cette région il n'est attaqué ni par *Marasmius perniciosus,* ni par *Monilia roreri.*

A Cuba [111] les plantations de Cacaoyers sont, par contre, très malades : près d'un quart d'une plantation de 5.000 pieds a été ravagé par le *Lasiodiplodia theobromae* ou, plus vraisemblablement, par l'action d'un *Sphaeronema. Phytophthora palmivora, Rosellinia bunodes* et *Rosellinia pepo* sont également présents.

De nombreux travaux sont consacrés au *Phytophthora palmivora.* Un souche de ce Champignon, isolée d'Hévéa en Malaisie [12] est capable d'infecter les Cacaoyers. La sévérité des attaques de *Phytophthora* est liée, au Nigeria, à l'humidité atmosphérique; parmi les épiphytes du cacaoyer certains préfèrent la sécheresse, d'autres sont plus fréquents en période humide; il est ainsi possible d'établir une relation entre la présence de certains épiphytes et les attaques de *Phytophthora palmivora.*

Thorold [89] prétend, contrairement aux observations précédentes, que les sporanges de *Phytophthora* peuvent être transmis par l'air.

A propos de la lutte contre *Phytophthora palmivora,* Mc Laughlin [57] énonce les qualités requises pour qu'un fongicide soit convenable dans les régions tropicales : être aussi efficace que la bouillie bordelaise, bien adhérer malgré les pluies incessantes, être facile à préparer et à appliquer, pouvoir être stocké sous forme concentrée, rester stable et conserver sa toxicité fongicide plusieurs jours après sa préparation, ne pas être toxique pour les cultures et les animaux, être efficace à faible dose et pouvoir être utilisé dans les équipements portatifs usuels (pulvérisateurs, machines à brouillard, etc.). Divers fongicides ont ainsi été expérimentés à Costa Rica [79] à l'aide d'une technique rapide.

Marasmius perniciosus provoque des pertes considérables, atteignant parfois 100 %, aux environs de Bagua Chica (Brésil). Barzan de Segura [8] en profite pour résumer les connaissances actuelles concernant l'histoire, la répartition géographique, l'étiologie de la maladie et les moyens de lutte. En Equateur [55, 98], on poursuit la recherche de variétés résistantes.

On connaît divers types de pourriture des cabosses; on les désigne généralement d'après leur couleur; Mc Laughlin [56] estime préférable de les reconnaître d'après le Champignon responsable : *Phytophthora palmivora, Colletotrichum sp., Diplodia, Monilia roreri.*

Caféier.

Les Caféiers, qui occupent maintenant de vastes plantations dans les états de Madras, Mysore, Coorg et Travancore aux Indes [74], sont gravement menacés par *Hemileia vastatrix;* des pulvérisations de bouillie bordelaise un mois après la floraison semblent réduire considérablement la maladie. Deux articles, l'un paru aux Indes [64], l'autre publié à l'occasion de la Conférence des Phytopathologistes d'Amérique latine [97] rappellent les divers moyens de lutte préconisés contre cette Rouille.

Les conditions climatiques défavorables empêchent une large extension d'*Omphalia flavida* au Salvador [29].

Le comportement cultural de *Pellicularia koleroga* fait l'objet d'une étude de Mathew [60].

Une Sphaeriale nouvelle, *Biciliospora velutina,* est décrite par Petrak [70] sur limbe de Caféier à Porto Rico.

Rayner [75] fournit un résumé des observations faites de 1922 à 1950 au Kenya sur le développement de *Glomerella cingulata* sur cerises de Caféiers.

Canne à sucre.

Parmi les maladies des plantes de l'Inde [74] figurent notamment *Puccinia kuehnii, Physalospora tucumanensis* et *Ustilago scitaminea.*

Des essais de résistance de variétés de Canne à sucre à *Ceratostomella paradoxa, Corticium sasakii, Sclerotium rolfsii* et *Cytospora sacchari* sont entrepris dans le Taiwan.

Luke [54] s'est aperçu que divers Champignons de la rhizosphère : *Penicillium, Aspergillus, Spicaria* étaient antagonistes à l'égard de *Pythium arrhenomanes* en Louisiane. Il en est de même de 37 Actinomycètes isolés dans les mêmes conditions [39].

Ceratostomella paradoxa s'est particulièrement répandu récemment dans le district de Mackay [84] en raison de conditions climatiques favorables. Au Queensland [44], les dégâts causés par ce Champignon sont considérables. L'aretan permettrait une lutte efficace contre ce parasite [67, 106]. D'autres fongicides ont également été essayés aux Hawaï [99].

Des traitements de graines d'une part, une sélection poussée et l'obtention de races nouvelles par croisements d'autre part [3, 100] sont recommandés pour lutter contre *Physalospora tucumanensis.*

Ustilago scitaminea a été trouvé en Afrique du Sud, surtout sur la variété Co 301 [23]. Une circulaire met en garde les planteurs du Natal [113]. Aux Indes, on recherche des variétés résistantes [103].

Un antagonisme entre *Helminthosporium sacchari* et *Bacillus subtilis* a été mis en évidence *in vitro* [61].

Dinemasporium sacchari a été récolté par Saccas [61] à Brazzaville. Ce Champignon paraît synonyme de *D. graminum*. L'échantillon recueilli par Balansa au Paraguay sous le nom de *D. graminum* est un *Stauronema sacchari*, connu, jusqu'alors, seulement aux Indes.

Cotonnier.

Pearson [69] a établi une clé de détermination des principales maladies du Cotonnier en Afrique.

Les variétés Buri 107 et Verum 434, cultivées à la ferme expérimentale de Nagpur, sont atteintes dans les proportions de 7 à 13 % d'une fonte de semis due à *Pythium de Baryanum;* ce Champignon n'avait pas encore été signalé sur Cotonnier aux Indes [58].

En Irak [2], le Cotonnier est cultivé près de Baghdad; il ne présente pas d'affections foliaires; le wilt est rare. Sur le coton on observe *Rhizopus sp., Aspergillus sp., Nematospora coryli.*

En Oubangui-Chari [108] on a surtout constaté, en 1951, des attaques de *Nematospora coryli, N. gossypii, Fusarium vasinfectum, Glomerella gossypii, Macrophomina phaseoli, Corticium solani.* Sur les graines on a trouvé *Aspergillus flavus, Fusarium moniliforme* var. *subglutinans, F. javanicum* var. *radicicola, F. scirpi* var. *caudatum* et *F. scirpi* var. *filiferum*. Une étude statistique de la transmission de *Fusarium vasinfectum* par les graines a été faite par Lagière [46].

En Arizona [105] des clones résistant à *Verticillium albo-atrum* sont sélectionnés. On a observé des attaques de *Phymatotrichum omnivorum* sur les racines de plusieurs variétés de Cotonniers.

Venkataram [94] essaye de faire germer des graines en présence de suspensions de spores ou de mycélium ou dans un filtrat de culture de divers Champignons : *Corticium solani, Aspergillus niger, A. fumigatus, A. nidulans,* etc. L'inhibition de germination est variable selon les espèces.

Thompson [110] a constaté que *Hibiscus esculentus* pouvait être un hôte de *Ascochyta gossypii,* agent du « blight » du Cotonnier.

Hévéa.

L'action des hormones végétales sur la croissance de *Fusarium vasinfectum* fait l'objet des travaux de Bouillenne et Bouillenne-Walraud [11].

Les pourridiés de l'Hévéa semblent jouer un rôle important dans les plantations. Tandis qu'à Java [95] on observe des attaques d'*Ustulina maxima,* à Ceylan [117] ce sont *Fomes lignosus, F. noxius* et *Poria hypobrunnea* qui préoccupent les phytopathologistes. Pour éliminer ces Champignons dans les vieilles plantations, seul l'arrachage mécanique des vieilles souches est efficace; l'arsenite de Sodium n'a

aucun effet sur les parasites présents dans les racines. Un examen périodique des plantations (tous les quatre mois) est indispensable pour éliminer les sources de contamination.

Dothidella ulei est présent sur les Hévéas du Vénézuéla [83].

Ceratocystis fimbriata (pourriture humide) et *Phytophthora* (patch canker) causent d'importants dégâts aux Indes néerlandaises [82].

Oidium heveae est assez répandu à Ceylan. Un article de Young [115] résume l'état actuel de nos connaissances sur ce parasite. L'extension du mal dépend de la direction des vents qui transportent les spores; celles-ci ne peuvent survivre plus d'une minute et demi au soleil. La lutte se poursuit tant par la recherche de variétés résistantes [49, 116] que par l'utilisation de poudrages de soufre [37].

Palmiers.

Cocotiers et *Areca* des Indes [74] sont souvent attaqués par *Ceratostomella paradoxa, Phytophthora palmivora* et *P. arecae.*

En Irak [2], où 30 millions de Dattiers sont cultivés dans les vallées du Tigre et de l'Euphrate, la pourriture de l'inflorescence, due à *Mauginiella scaettae,* est la seule maladie ayant une importance économique. Elle ne se développe que quand l'hiver se prolonge, avec de basses températures et une humidité abondante.

Dans un important ouvrage [92] consacré à la culture du Palmier à huile au Congo belge, Moureau et Buyckx dressent la liste des maladies. Ils reconnaissent :

1. Plant failure, maladie de déficience liée à des parasites facultatifs tels que *Pestalozzia, Helminthosporium, Helicosporium.*
2. Wilt, provoqué par un *Fusarium* du groupe *oxysporum.*
3. Pourridiés causés par *Ganoderma lucidum* et *Armillaria mellea.*

En outre *Cercospora elaeidis* est souvent présent.

Parmi les maladies de la couronne on distingue :

1. La pourriture du bourgeon due à des insectes et un *Phytophthora.*
2. La « little leaf disease » liée à *Thielaviopsis basicola.*
3. Le « patch yellow » ou fusariose de la flèche.

Au cours d'une inspection phytosanitaire de quelques palmeraies du Mayumbe, Fraselle [24] a constaté leur état particulièrement chétif. La plupart présentent des troubles physiologiques et, secondairement, des maladies parasitaires. Les vieux Palmiers sont parfois attaqués par des *Ganoderma.*

Armillaria mellea, Fomes noxius, Leptoporus lignosus sont les agents principaux de pourridiés des Palmiers. La méthode de lutte la plus efficace consiste à dessoucher entièrement la forêt avant l'établissement d'une plantation, car les rhizomorphes des parasites sur-

vivent dans les vieilles souches qui constituent ainsi d'importants foyers de contamination. Un essouchage parfait est pratiquement impossible. S'inspirant de la technique préconisée par Napper, Chevaugeon [17] propose la culture d'une plante sensible aux pourridiés, à cycle végétatif court, le manioc par exemple, qui précéderait d'un an la plantation des Palmiers. Lors de l'arrachage de la récolte, les foyers possibles de contamination peuvent ainsi être détectés et éliminés.

Buckley et Allen [12] ont inoculé un *Helminthosporium*, reconnu parasite, à de jeunes plants d'*Elaeis*. Lorsque, par la suite, les pieds ont été arrosés chaque semaine, ils sont morts tandis que les pieds arrosés chaque jour ont survécu.

Riz

Dans les rizières d'Italie [4] on trouve surtout : *Helminthosporium sigmoideum, Fusarium moniliforme, Sclerospora oryzae, Piricularia oryzae.*

Un grand nombre de fongicides a été expérimenté pour lutter contre les principales affections du Riz [65, 100] : aucun des fongicides essayés n'inhibe la croissance d'*Ophiobolus miyabeanus;* la bouillie bordelaise et le perenox seraient efficaces contre *Piricularia oryzae;* la bouillie bordelaise, l'agrosan et divers composés cupriques permettraient de lutter contre les *Fusarium*.

Dans une « fiche de phytopathologie tropicale », Chevaugeon [19] décrit les symptômes d'attaque, les caractères morphologiques et biologiques d'*Ophiobolus oryzinus*, agent de la pourriture brune du pied du Riz et compare ce Champignon à *Ophiobolus cariceti, O. herpotrichus, O. oryzae, Cochliobolus myiabeanus.*

Piricularia oryzae qui, avec *Rhizoctonia solani*, est le principal parasite du Riz en Malaisie [38] vient de faire son apparition en Rhodésie du Sud [35]. Dans des essais d'inoculation Sakamoto [77] recommande d'introduire dans une fente du chaume une suspension de spores de *Piricularia oryzae* incubées au préalable en chambre humide. Les amendements azotés, tels que le sulfate d'ammonium, accroissent l'incidence de *Piricularia* chez les variétés susceptibles; par contre le sulfate et le superphosphate de potassium ne semblent pas avoir d'action sur le développement de la maladie [45]. Aux Indes [73] on recherche toujours des variétés résistantes; Adyanthaya et Rangaswami [1] ont remarqué que les variétés les plus résistantes possédaient un épiderme très silicifié.

Le métabolisme de l'*Ophiobolus myiabeanus* fait l'objet des études de Tanaka et Yoda [86] tandis que, par ailleurs [66], des essais de fongicides sont effectués.

En Italie [45, 90] où le *Fusarium moniliforme* accroît sans cesse ses ravages, on recherche des races résistantes. Au Japon, des essais d'inoculation ont été faits par Hashioka [31] sur 200 variétés de riz

afin de comparer leur résistance à la maladie : les semences sont immergées dans une suspension de conidies, des spores sont injectées dans la tige, les panicules sont pulvérisés avec une suspension de spores; la première technique s'est révélée être la meilleure. L'élongation anormale des tiges a été observée moins fréquemment chez les variétés originaires des régions tempérées (Japon, Chine centrale) que chez celles de provenance tropicale (Indochine, Malaisie, Formose, Chine méridionale). Aux Indes [85], Subba Rao utilise des composés organo-mercuriques (carbamide, succinimide, phtalimide) pour lutter contre le *Fusarium*.

Baldacci et Corbetta [6] apportent des renseignements sur l'importance des attaques de *Sclerotium oryzae* en Italie.

Neovossia horrida est commun en Assam [20] où il affecte diverses variétés de Riz. Le développement de la maladie est lié aux conditions climatiques, en particulier aux pluies de fin octobre-début novembre (époque de la floraison). La maladie n'est transmise ni par les graines, ni par le sol, mais a son origine dans l'infection des fleurs.

Dans les essais d'inoculation d'*Ustilaginoidea virens* effectués par Yoshino et Yamamoto [114] l'injection d'une suspension de spores à la base des feuilles au stade de bourgeons a donné de bons résultats.

Ephelis oryzae accroît son développement dans les rizières des environs de Bombay [42].

Divers désinfectants sont préconisés pour lutter contre les Champignons séminicoles : le bromure de méthyle et l'oxyde d'éthylène permettent de détruire *Helminthosporium oryzae, Alternaria sp., Penicillium sp., Fusarium sp., Aspergillus sp., Epicoccum purpurascens* en Italie [5]; au Japon [32], pour traiter les semences contre *Piricularia oryzae* et *Ophiobolus miyabeanus*, le ceresan (0,2 % du poids des graines) a donné d'aussi bons résultats que l'uspulun et de bien meilleurs que l'arasan; aux Indes [34] aucun traitement ne s'est révélé préférable à la recherche de variétés résistantes. Parmi les parasites du Riz, qu'il a étudiés, Bugnicourt [13] signale : *Trichoconis padwickii* (probablement synonyme de *T. caudata*) et *Helicoceras oryzae* (qu'il compare à *Helicoma echinosporium*). A Calcutta, Ghosh [27] recherche l'influence des conditions de milieu sur le développement des Champignons sur grains de riz : l'humidité relative de l'atmosphère de stockage est plus importante que la teneur en eau du matériel entreposé. Les *Aspergillus* croissent en général bien entre 30 et 35° tandis que *Penicillium luteum* et *P. frequentans* préfèrent une température plus basse (25°); la température optimum de développement des *Mucor* et *Fusarium* est respectivement située aux environs de 30 et 35°, celle des *Cladosporium* et *Alternaria* est comprise entre 22 et 25°. D'autre part [28] il est établi que seuls la thiamine, l'acide nicotinique, la biotine et l'acide folique ont un effet stimulant sur la croissance des *Penicillium luteum, purpurogenum* et *frequentans*.

Théier.

Aux Indes, Mac Alpine [101] a observé *Corticium invisum* dans deux plantations déjà attaquées par *Ustulina zonata; Fomes lamaoensis* est assez répandu; *Rosellinia arcuata* a été identifié. Dans des essais d'inoculation [102] le développement des agents de pourridiés a été plus rapide sur les arbres empoisonnés par l'« Atlas tree killer » que sur les arbres non traités.

Hainsworth [101] indique l'intérêt du traitement des théiers en fleurs par la bouillie bourguignonne à 1 % et 0,1 % de sulfate de zinc : on note un accroissement de la récolte des graines même chez des plantes très attaquées par le *Sclerotinia.*

Un nombre important d'articles sont consacrés aux méfaits d'*Exobasidium vexans*. En Malaisie [38, 87], ce Champignon s'étend maintenant dans plusieurs contrées; cependant l'extension est souvent sporadique et les dégâts légers; l'humidité et l'ombre favorisent le développement de la maladie; l'adoption de techniques nouvelles d'élagage, de sarclage et le renouvellement des *Acacia* d'ombrage sont préconisés [81]. La germination des spores et la pénération du mycélium dans les feuilles ne sont possibles que si une pellicule d'eau demeure plus de 8 heures consécutives sur les jeunes feuilles. 12 jours s'écoulent entre l'infection et la production de nouvelles spores. Divers fongicides cupriques ont été essayés [33, 43, 52, 107, 109] : le cuprosana contenant 6 % de Cuivre à l'état d'oxychlorure utilisé en poudrage semble donner les meilleurs résultats. Les mérites relatifs des pulvérisations et des poudrages sont discutés tant à Java [40, 48], qu'aux Indes [26, 47, 53].

Divers.

Un important travail de Doidge [22] réunit tout ce qu'on sait actuellement sur les Champignons et les Lichens en Afrique du Sud : après un historique du sujet, des notes locales et des observations sur les matériels-types, une liste des espèces connues est donnée dans l'ordre systématique; un index par hôte et par localité lui fait suite; une copieuse bibliographie complète cet ouvrage.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

1. — ADYANTHAYA N. R. et RANGASWAMI G. — Distribution of silica in relation to resistance to « blast » disease in Rice. *Madras agric. J.*, t. XXXIX, fasc. 3, p. 198-204, 1 pl., 1952.
2. — ALLISON J. L. — Diseases of economic plants in Iraq. *F. A. O. Pl. Prot. Bull.*, t. I, fasc. 1, p. 9-11, Oct. 1952.
3. — AZAB Y. E. et CHILTON S. J. P. — Studies on inheritance of resistance to red rot disease of Sugarcane. Abs. in *Phytopathology*, t. XLII, fasc. 5, p. 282, 1952.

4. — BALDACCI E. — Le condizioni fitosanitarie delle nostre risaie. *Il Riso,* t. I, fasc. 1, p. 13-14, 1 fig., 1952.
5. — Disinfestazione del Riso lavorato. *Il Riso,* t. I, fasc. 3, p. 27-28, 3 fig., 1952.
6. — et CORBETTA G. — La malattia dello *Sclerotium oryzae. Il Riso,* t. I, fasc. 6, p. 14-17, 4 fig., 1952.
7. — BAKEWELL S. E. — Cacao in Mexico. *Foreign Agric.,* t. XV, fasc. 12, p. 268-269, 1 fig., 1951.
8. — BAZAN DE SEGURA C. — Escoba de brujas del Cacao en Bagua. *Bol. Estac. exp. agric. Lima,* fasc. 44, p. 1-9, 6 fig., 1952.
9. — BITANCOURT A. A. et DA COSTA NETO J. P. — Elsinoaceas do Rio Grande do Sul. *Arquiv. Inst. Biol., Sao Paulo,* t. XX, fasc. 2, p. 29-34, 1 pl., 1950.
10. — BORZI Z. et PASINETTI L. — Osservazioni su un caso di « adustiosi » nel *Citrus limonum* Risso. *Ann. di Fitopat.,* t. I, fasc. 1, p. 30-46, 3 tabl., 2 fig., 1952.
11. — BOUILLENNE R. et BOUILLENNE-WALRAUD M. — De l'influence des hormones végétales de synthèse sur la croissance de *Fusarium vasinfectum. Bull. Acad. roy. Belg.,* sér. 5, t. XXXVII, fasc. 7, p. 557-566, 1 pl., 1951.
12. — BUCKLEY T. A. et ALLEN E. F. — Notes on current investigations, April to June 1951. *Malay. agric. J.,* t. XXXIV, fasc. 3, p. 133-141, 1951.
13. — BUGNICOURT F. — Contribution à l'étude systématique de deux micromycètes parasites du Riz. *Rev. gén. Bot.,* t. LIX, fasc. 702, p. 413-420, 2 pl., 1952.
14. — CARRANTE V. et BOTTARI V. — Miglioramento genetico del Limone e ricerca di varieta resistenti al « mal secco ». *Ann. Sper. agr.,* N. S., t. VI, fasc. 2, p. 323-346, 6 fig., 1952.
15. — CASATI S. — Resistenza di alcune razze al *Fusarium moniliforme* Sh. *Il Riso,* t. I, fasc. 11, p. 11-14, fig., 1952.
61. — CASSIN J. — Expériences sur l'action fongicide de différents produits pour lutte contre la moisissure des Agrumes. *Fruits Prim. Afr. N.,* t. XXII, fasc. 232, p. 18-20, 1 graph., 1952.
17. — CHEVAUGEON J. — Principes de lutte contre les pourridiés du Palmier à huile. *Oléagineux,* t. VII, fasc. 1, p. 25-27, Janv. 1952.
18. — Recherches sur la Cercosporiose de l'Arachide en Moyenne Casamance. *Ann. I.N.R.A. (Ann. Epiphyties,* N. S.), t. IV, p. 489-510, 1952.
19. — *Ophiobolus oryzinus* Sacc. Pourriture brune du pied du Riz. Maladie de l'Arkansas. Fiche de phytopathologie tropicale n° 7. *Rev. de Mycol.,* t. XVII, Suppl. col. n° 2, 4 p., 8 fig., Déc. 1952.
20. — CHOWDHURY S. — Studies in the bunt of Rice (*Oryza sativa* L.). *Indian Phytopathology,* t. IV, fasc. 1, p. 25-37, 1 fig., 4 graph., 1951.

21. — DA COSTA NETO J. P. — As manchas do Amendoim (*Arachis hypogaea* L.) causadas por *Cercospora*, no Estado do Rio Grande do Sul, Brasil. *Rev. Agron., Porto Alegre*, t. XV, p. 85-87, 1 fig., 1951.
22. — DOIDGE E. M. — The South African fungi and lichens to the end of 1945. *Bothalia*, t. V, 1094 p., 11 pl., 11 cartes, 1950.
23. — DYER R. A. — Plant classification and control of crop diseases. *Fmg in S. Afr.*, t. XXVI, fasc. 309, p. 488-490, 1951.
24. — FRASELLE J. V. — Inspection phytosanitaire de quelques palmeraies du Mayumbe. *Bull. agric. Congo belge*, t. XLIV, fasc. 1, p. 75-90, Fév. 1953.
25. — GARREN K. H., WILSON C. et al. — The Peanut, the unpredictable Legume. A symposium. 333 p. *The National Fertilizer Assoc.*, Washington. 1951.
26. — GATEHOUSE R. C. — Blister blight control on Dessford group in 1951. *Tea Suart.*, t. XXIII, fasc. 1, p. 15-18, 1952.
27. — GHOSH J. J. — The effect of environmental factors on the fungal deterioration of stored Rice grains. *Sci. and Cult.*, t. XVII, fasc. 1, p. 42-43, 1951.
28. — Studies on the nutritional requirements of Rice-inhabiting fungi. *Sci. and Cult.*, t. XVII, fasc. 3, p. 135-136, 1951.
29. — GONZALEZ O. C., ARROYO B. C. et SOLIS R. F. — Informe sobre el cultivo del Café en Santa Ana (El Salvador). *Suelo tico*, t. IV, p. 343-354, 1950.
30. — HARPER J. L. — Studies in the resistance of certain varieties of Banana to Panama disease. I. Internal factors for resistance and antibiotics. II. The rhizosphere. *Plant. and Soil*, t. II, fasc. 4, p. 374-394, 1 graph., 1950.
31. — HASHIOKA Y. — Varietal resistance of Rice to the « bakanae » disease. Studies on pathological breeding of Rice. V. *Jap. J. Breed.*, t. I, p. 167-171, 1952 (jap., rés. angl.).
32. — Application of new fungicides to Rice cultivation. *Agric. et Hort., Tokyo*, t. XXVII, p. 485-492, 1952 (jap.).
33. — HAWORTH F. — Distribution of copper containing dusts. *Tea Quart.*, t. XXII, fasc. 3, p. 118-120, 3 graph., 1951.
34. — HINGORANI M. K. et PRASAO N. — Seedling blight of Rice in Siud. *Indian Phytopathology*, t. IV, fasc. 1, p. 60-63, 1951.
35. — HOPKINS J. C. F. — Summary of annual report for the branch of Botany and Plant pathology for the year ender 30 th September 1950. *Rhod. agric. J.*, t. XLVIII, fasc. 5, p. 454-459, 1951.
36. — HSIA Y. J., CHUAN L. T. et WANG C. S. — An appraisal of N. Co. 310 Cane. Results of extensive tests on Taiwan. *S. Afr. Sug. J.*, t. XXXVI, fasc. 5, p. 287-301, fasc. 6, p. 349-355; fasc. 7, p. 435-443, 13 fig., 5 graph., 1952.
37. — HUNTLEY G. — Oidium and sulphur. *Quart. Circ. Rubb. Res. Inst. Ceylon*, t. XXVII, fasc. 1-2, p. 23-28, 1952.

38. — JAGOE R. B. — Notes on current investigations, October to December 1951. *Malay. agric. J.*, t. XXXV, fasc. 1, p. 36-52, 1952.
39. — JOHNSON L. F. et WHEELER H. E. — The effect of Actinomycetes antibiotic to *Pythium arrhenomanes* in plate cultures on root rot of Sugar Cane and Corn. Abs. in *Phytopathology*, t. XLII, fasc. 5, p. 284, 1952.
40. — JOHNSTON A. — Blister blight of Tea in Malaya. II. Results of two spraying experiments. *Malay. agric. J.*, t. XXXIV, fasc. 4, p. 160-165, 3 pl., 1 graph., 1951.
41. — JOPPOLO G. — Il « mal secco » degli Agrumi (*Deuterophoma tracheiphila*) in provincia di Palermo. *Tecnica agricola*, t. IV, fasc. 3, p. 106-111, 1952.
42. — KAMAT M. N. et PATEL M. K. — Notes on two important plant diseases in Bombay State. *Plant Prot. Bull., New Dehi*, t. III, fasc. 1, p. 16, 1951.
43. — KEEGEL E. L. — Studies in blister blight control. IX. The effect of spray residues on the quality of manufactured Tea. *Tea Quart.*, t. XXIII, fasc. 1, p. 2-6, 1952.
44. — KING N. J. — Factors affecting the germination of the Sugar Cane plant. *Proc. Qd. Soc. Sug. Cane Technol.*, p. 133-141, 1952.
45. — KRISHNASWAMI C. S. — Influence of nitrogen, phosphorous and potash on the incidence of blast disease of Rice. *Madras agric. J.*, t. XXXIX, fasc. 3, p. 205-214, 1952.
46. — LAGIÈRE R. — Possibilités de transmission de la fusariose du Cotonnier (*F. vasinfectum* Atk.) par les graines. *Coton et Fibres trop.*, t. VII, fasc. 1, p. 146-148, 1952.
47. — LAMB J. — Crop protection by wet spraying compared with crop protection by dusting in 1951. *Tea Quart.*, t. XXIII, fasc. 1, p. 12-14, 1952.
48. — LAOH J. P. — Een beschouwing over de technische en economische mogelijkheden van de motor-poederverstmirng van koperfungiciden met in heemse draagstoffen bij de bestrijding van de blister blight. *Bergcultures*, t. XXI, fasc. 10, p. 192-193, 195, 1952.
49. — LASSCHUIT J. A. et VOLLEMA J. S. — De meeldauwresistente cloon LCB 870. *Bergcultures*, t. XXI, fasc. 13, p. 257-261, 1952.
50. — LEACH E. W. — Administration Report of the Director of Agriculture, Trinidad and Tobago, 1950. 38 p., 1952.
51. — LINFORD M. B. — Pineapple diseases and pests in Mexico. *F. A. O. Pl. Prot. Bull.*, t. I, fasc. 2, p. 21-25, Nov. 1952.
52. — LOOS C. A. — Studies in blister blight control. VII. Power dusting with « cuprosana » dusts containing 2,4 and 6 per cent of copper. VIII. Trials conducted with the « micron » power sprayer in connection with the application of oil-based copper fungicides. *Tea Quart.*, t. XXII, fasc. 4, p. 126-132, 133-136, 1951.
53. — Studies in blister blight control. IX. Evaluation of some copper containing fungicidal dusts in the control of blister disease of Tea. *Tea Quart.*, t. XXIII, fasc. 1, p. 6-11, 1 diag., 1952.

54. — Luke H. H. — Fungi antagonistic to *Pythium arrhenomanes* isolated from Louisiana Sugarcane soils. Abs. in *Phytopathology*, t. XLII, fasc. 5, p. 286, 1952.
55. — Mc Laughlin J. H. — Observations on Cacao in Ecuador. *Cacao inform. Bull.*, t. II, fasc. 4, p. 1-5, 1950.
56. — Some symptoms of *Phytophthora palmivora* Butl. infection on *Theobroma cacao* L. in Costa Rica. *Cacao* (*Int. Amer Cacao Cent.*), t. II, fasc. 10, p. 3-5, 1950.
57. — Fungicidal control of *Phytophthora palmivora* Butl. on *Theobroma cacao* L. in Costa Rica. *Cacao* (*Int. Amer. Cacao Cent.*), t. II, fasc. 25-27, p. 1-2, 1952.
58. — Mahmud K. A. — Damping-off of Cotton seedlings caused by *Pythium de Baryanum* Hesse. *Sci. and Cult.*, t. XVI, fasc. 9, p. 422-424, 8 fig., 1951.
59. — Marcellt E. — Un'alterazione delle banane provenienti dalla Somalia causata dal *Glœosporium musarum Cooke et Massee. Not. Mal. Piante*, fasc. 20, p. 22-26, 1952.
60. — Mathew K. T. — Growth-factor requirements of *Pellicularia koleroga* Cooke in pure culture. *Nature, Lond.*, t. CLXX, fasc. 4.334, p. 889-890, 1952.
61. — Moreau C. — Micromycètes africains II. *Rev. de Mycol.*, t. XVII, Suppl. col. n°2, p. 80-83, 1 fig., Déc. 1952.
62. — et Moreau M. — *Phomopsis Citri* Faw. Mélanose des Agrumes. Fiche de phytopathologie tropicale n° 8. *Rev. de Mycol.* t. XVII, Suppl. col. n° 2, 6 p., 3 fig., Déc. 1952.
63. — Muntanola M. — Relaciones antagonicas entre *Bacillus subtilis* Cohn emend. Prazmowsky y *Helminthosporium sacchari* (van Breda de Haan) Butler. *Lilloa*, t. XXIII, p. 319-330, 4 fig., 1950.
64. — Narasimhaswany R. L. — Leaf disease resistance and its importance in Coffee. *Indian Coffee* (*Mon. Bull. Indian Coffee Bd.*), t. XVI, fasc. 2, p. 26-28, 1952.
65. — Nisikado Y., Nakayama T et Miyawaki Y. — Studies on the methods for testing the effectiveness of fungicides. I. The use of slide glasses as a medium for testing spray materials. *Ber. Ohara Inst.*, t. IX, fasc. 3, p. 317-328, 1951.
66. — et Oshima S. — Studies on the methods for testing the effectiveness of fungicides. II. The use of pot cultured Rice plants for testing spray materials against *Helminthosporium oryzae* infection. *Ber. Ohara Inst.*, t. IX, fasc. 3, p. 377-381, 1951.
67. — Orian G. — Division of Plant Pathology. *Rep. Dep. Agric. Mauritius, 1949*, p. 66-72, 1951; *1950*, p. 80-85, 1951.
68. — Orshanskaya V. N. — Quelques résultats d'une étude de cultures du Champignon *Deuterophoma tracheiphila* Petri et quelques aspects de leur application au traitement de la maladie des Agrumes « mal secco ». (en russe). *Bull. Acad. Sci. U.R.S.S., 1952*, fasc. 1, p. 89-100, 16 fig., 1952.

69. — Pearson E. O. — Field key to the principal disorders of Cotton in Africa. *Emp. Cott. Gr. Rev.*, t. XXVII, fasc. 1, p. 10-15, 1950.
70. — Petrak F. — *Biciliospora* n. gen., eine neue Gattung der Sphaeriales. *Sydowia*, t. VI, fasc. 5-6, p. 429-432, 1 fig., 1952.
71. — Pupillo M. — Un marciume dei frutti di Limone prodotto da una associazione di micromiceti. *Ann. Sper. agr., N. S.*, t. VI, fasc. 1, p. 53-67, 9 fig., 3 graph., 1952.
72. — Ramakrishnan T. S. — Additions to fungi of Madras. X. *Proc. Indian Acad. Sci., Sect. B*, t. XXXIV, fasc. 2, p. 63-72, 10 fig., 1951.
73. — Ramiah K., Ghose R. L. M. et Vachhani M. V. — Improvement of Rice in India. *Emp. J. exp. Agric.*, t. XX, fasc. 79, p. 161-174, 1952.
74. — Rao V. P. — Progress in Plant Protection in India.. *F. A.O. Pl. Prot. Bull.*, t. I, fasc. 1, p. 11-16, Oct. 1952.
75. — Rayner R. W. — Coffee berry disease — A survey of investigations carried out up to 1950. *E. Afr. Agric. J.*, t. XVII, fasc. 3, p. 130-158, 2 pl., 1952.
76. — Reichert I. et Palti J. — Synopsis of the results obtained with sulphur and copper fungicides in plant disease control in Palestine. *Proc. 2 nd internat. Congr. Crop. protect.* 10 p., 1951.
77. — Sakamoto M. — On the new method of inoculation on Rice plants with the blast fungus. *Rep. Inst. agric. Res. Tohoku Univ.*, fasc. 1-2, p. 15-23, 1 pl., 1950.
78. — Sanchez Buedo E. — The diseases, pests and hazards of growing Citrus crops in Spain. *Plant Prot. overseas Rev.*, t. III, fasc. 1, p. 13-17, 1952.
79. — Siller F. L. R. et Mc Laughlin J. H. — A method of evaluating fungicides for the control of *Phytophthora palmivora* Butl. on *Theobroma cacao* L. *Cacao* (*Int. Amer. Cacao Cent.*), t. II, fasc. 10, p. 1-3, 1950.
80. — Smirnoff W. A. — Aperçu sur le développement de quelques cochenilles parasites des Agrumes au Maroc. *Fruits Prim. Afr. N.*, t. XXII, fasc. 234, p. 107-110, 5 graph., 1952.
81. — Snijders J. H. — Bodembescherming en blister-blight. *Bergcultures*, t. XXI, fasc. 7, p. 139-145, 1 fig., 1952.
82. — Soesman J. G. — Heveatapvlakziekten en haar bestrijding. *Bergcultures*, t. XXI, fasc. 12, p. 243-245, 2 diag., 1952.
83. — Standen J. H. — Host index of plant pathogens of Venezuela. *Plant. Dis. Reptr.*, Suppl. 212, p. 59-106, 1952.
84. — Story C. G. — Pineapple disease in the Mackay district. *Cane Grs'Quart. Bull.*, t. XV, fasc. 3, p. 92-95, 1 fig., 1952.
85. — Subba Rao N. V. — Some organo-mercury compounds of amides and imides as fungicides. *J. Sci. industr. Res.*, t. XI B, fasc. 1, p. 8-9, 1952.
86. — Tanaka S. et Yoda A. — The metabolism of the organism of *Helminthosporium* disease of the Rice plant. *J. chem. Soc. Jap.*,

Pure Chem. Sect., t. LXXIII, fasc. 1, p. 8-10, 3 graph., 1952.
87. — THOMPSON A. et JOHNSTON A. — Blister blight of Tea in Malaya. I. Interim report on investigations 1950-1951. *Malay. agric. J.*, t. XXXIV, fasc. 3, p. 105-118, 5 pl., 2 graph., 1851.
88. — THOROLD C. A. — The epiphytes of *Theobroma cacao* in Nigeria in relation to the incidence of black-pod disease (*Phytophthora palmivora*). *J. Ecol.*, t. XL, fasc. 1, p. 125-142, 3 cartes, 1952.
98. — Airborne dispersal of *Phytophthora palmivora*, causing black pod disease of *Theobroma cacao*. *Nature, Lond.*, t. CLXX, fasc. 4330, p. 718-719, 1952.
90. — TOGLIANI F. — Un nemico della risaia : *Fusarium moniliforme* Sh. *Il Riso*, t. I, fasc. 3, p. 21-22, 2 fig., 1952.
91. — TOSCO U. — Sulla penetrazione di *Penicillium digitatum* Sacc. e *Penicillium italicum* Wehmer nei frutti degli Agrumi. *Nuovo G. bot. ital.*, t. LVIII, fasc. 3-4, p. 441-449, 3 fig., 1951.
92. — VANDERWEYEN R., MOUREAU J., BUYCKX E. J. E. et GEORTAY G. — Notions de culture de l'*Elaeis* au Congo belge. 302 p., 72 fig., 4 pl., Bruxelles, 1952 (Publ. Dir. Agric., Forêts, Elevage et colon. Belgique). [Commentaire par A. CHEVALIER in *Rev. int. Bot. appl. Agric. trop.*, t. XXXII, fasc. 363-364, p. 1-19, 1 fig., Janv.-Fév. 1953].
93. — VASILEVSKY N. I. et KARAKULIN B. P. — Champignons imparfaits parasites. 2e partie. Mélanconiales (en russe). 680 p., 150 fig., Moscou et Leningrad, Académie des Sciences de l'U.R.S.S., 1950.
94. — VENKATARAM C. S. — Seed-borne fungi and loss of seedling vigour in Cotton. *J. Madras Univ.*, Sect. B, t. XXI, fasc. 2, p. 288-302, 1 pl., 1 graph., 1951.
95. — VOLLEMA J. S. — Over een tot dusver niet bekende wijze van optreden van de schimmel *Ustulina maxima* in Rubbertuinen. *Bergcultures*, t. XXI, fasc. 2, p. 20-21, 1952.
96. — WAGER V. A. — The scab disease of citrus. *Fmg in S. Afr.*, t. XXVII, fasc. 314, p. 281-288, 3 fig., 1952.
97. — WELLMAN F. I. Peligro de introduccion de la Hemileia del Cafe a las Americas. *Turrialba*, t. II, fasc. 2, p. 47-50, 1952.
98. — X. — Witches'broom investigation in Ecuador. *Cacao (Int. Amer. Cacao Cent.)*, t. II, fasc. 7, p. 4, 1950.
99. — X. — Diseases. *Rep. Hawaiian Sug. Exp. Stn., 1951*, p. 21-26, 7 fig., 1951.
100. — X. — Plant protection works in Madras State during the quarter ending 31 st March 1951. *Plant Prot. Bull., New Delhi*, t. III, fasc. 4, p. 95-101, 1951.
101. — X. — Plant pathology department. *Rep. Taklai Exp. Stn. Indian Tea Ass., 1950*, p. 23-39, 1951.
102. — X. — Plant pathological department. *Rep. Tocklai Exp. Stn. Indian Tea Ass., 1951*, p. 14-23, 1952.
103. — X. — Report of the division of mycology and plant pathology. *Sci. Rep. agric. Res. Inst. N. Delhi, 1948-1949*, p. 177-190, 1951.

104. — X. — Annual report of the agricultural experiment Stations, Florida, for the year ending June 30 th, 1950. 263 p., 33 fig., 4 graph., 1 diag., 1951.
105. — X. — Sixty first annual report for the year ending June 30, 1950. 88 p., 20 pl., Tucson, University of Arizona agric. exper. Stn, 1951.
106. — X. — Sugarcane research in Mauritius during 1950. *Rev. agric. Maurice*, t. XXXI, fasc. 2, p. 83-103, 1952.
107. — X. — Cuprosana dust for control of blister blight. *Plant Chron.*, t. XLVII, fasc. 7, p. 181-184, 1952.
108. — X. — Activité de l'I. R. C. T. Année 1951. *Coton et Fibres trop.*, t. VII, fasc. 1, p. 5-126, 50 fig., 1952.
109. — X. — Proceedings of the ninth annual Conference of the Indian Tea Association held at Taklai experimental Station on the 3 rd, 4 th and 5 th december 1951. 82 p., 6 diag., 7 graph., 1952.
110. — X. — Plant pathology and plant breeding. *Rep. Ga. Exp. Stn., 1950-51*, p. 55-61, 1952.
111. — X. — Disease problems of Cacao in Cuba. *Cacao* (*Int. Amer. Cacao Cent.*), t. II, fasc. 25-27, p. 3, 1952.
112. — X. — Verslag over de jaren 1946, 1947, 1948. *Versl. Dep. Landb. Suriname*, 67 p., 6 graph., 1952.
113. — X. — Disease survey in Natal Cane. Cooperation sought from Cane growers. *S. Afr. Sug. J.*, t. XXXVI, fasc. 3, p. 143-145, 3 fig., 1952.
114. — Yoshino M. et Yamamoto T. — Pathogenicity of the chlamydospores of the Rice false smut. *Agric. et Hort., Tokyo*, t. XXVIII, p. 291-292, 1952 (en jap.).
115. — Young H. E. — Leaf mildew of Rubber. A review. *Quart. Circ. Rubb. Res. Inst. Ceylon*, t. XXVII, fasc. 1-2, p. 3-15, 1952.
116. — Crown budding for *Oidium* resistance. *Quart. Circ. Rubb. Res. Inst. Ceylon*, t. XXVII, fasc. 1-2, p. 16-18, 2 fig., 1952.
117. — Root disease in replanted areas. *Quart. Circ. Rubb. Res. Inst. Ceylon*, t. XXVII, fasc. 1-2, p. 19-23, 1952.

1er Juin 1953.

NOTE SUCCINCTE

Cercospora oryzae Miyake sur Riz au Niger

Sur des échantillons de jeunes plants malades de Riz, provenant de la région de Kokry, et adressés au laboratoire de Phytopathologie de l'I.D.E.R.T., Adiopodoumé (Côte d'Ivoire) par M. le Directeur de l'Office du Niger, se remarquaient deux sortes de lésions :

les unes typiques, bien que dépourvues de fructifications, des attaques d'*Helminthosporium oryzae* v. Bred. de Haan, parasite présent dans tout le secteur rizicole de l'Office du Niger (cf. Chevaugeon, 1952);

les autres caractérisées par le desséchement et le brunissement de l'extrémité des feuilles sur une longueur pouvant atteindre une dizaine de centimètres. L'examen à la loupe binoculaire révèle la présence exclusive de conidiophores et de conidies de *Cercospora oryzae* Miyake qui a retenu notre attention.

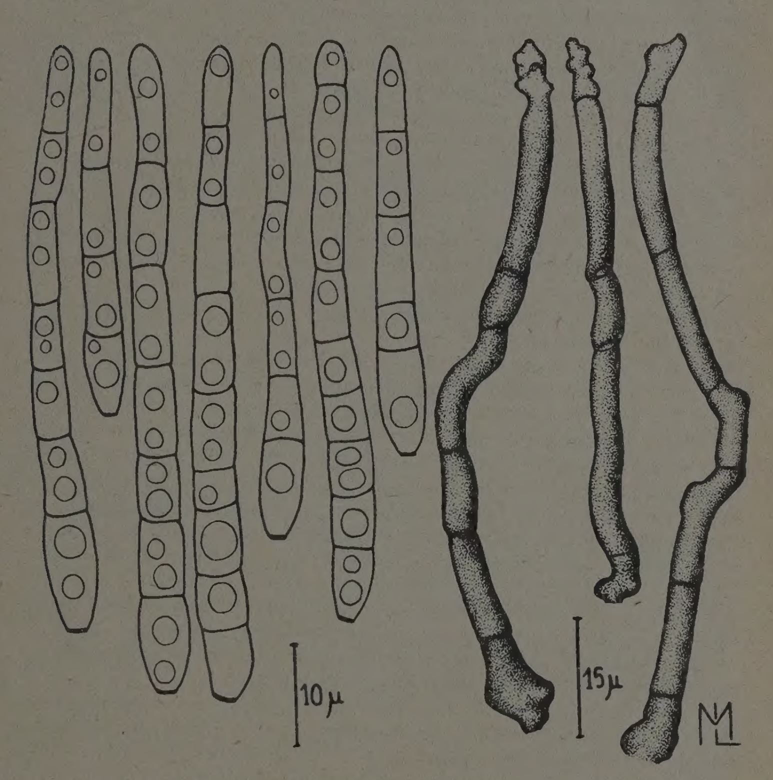


Fig. 1. — *Cercospora oryzae* Miyake. — Conidies et conidiophores. (Gross. : conidies × 1570. Conidiophores × 1070.)

Les conidiophores sortent isolément ou en groupe de deux ou trois par un stomate; ils sont rarement rectilignes, le plus souvent noueux, à trajet irrégulier; de teinte brun foncé leur extrémité apicale est éclaircie et porte les cicatrices d'insertion de trois ou quatre conidies disposées en hélice; leur base est souvent renflée en bulbe surtout visible chez les conidiophores isolés; ce bulbe se rétrécit brutalement entre les cellules péristomatiques et se rattache aux filaments mycé-

liens internes. Les conidiophores mesurent 85-106 × 4-5,3 µ et comprennent de 4 à 6 cloisons.

Les conidies sont hyalines, allongées, le diamètre diminuant régulièrement mais légèrement de la base vers le sommet; l'extrémité apicale n'est jamais en mèche de fouet comme chez les *Cercospora* typiques mais nettement arrondie; la cellule basale renflée au centre (maximum diamétrique de la spore) se rétrécit fortement au niveau de la cicatrice d'insertion, très visible. Les dimensions des conidies oscillent entre 36 et 64 µ pour la longueur et 4 à 5 µ pour la largeur maximum. Le nombre des cloisons varie de 3 à 8; les conidies sont quelquefois légèrement constrictées au niveau des cloisons.

Ces dimensions sont très voisines de celles données dans la diagnose originale de Miyake (in Padwick) : conidiophores 88-140 × 4,5 µ, 3 à 10 cloisons; conidies : 20-60 × 5 µ, 3 à n cloisons; et des moyennes données par Padwick sur des échantillons provenant des Philippines, des Indes, Birmanie ou U.S.A. : 29,2-60,2 (moy. 46,0) × 3,6 µ.

Cercospora oryzae, qui est très répandu en Asie et en Amérique où il est considéré comme un parasite grave, n'a été signalé en Afrique qu'au Soudan Anglo-Egyptien, mais nous sommes sans renseignements quant à sa gravité dans cette région. Sur les échantillons examinés son rôle semblait secondaire, le desséchement de l'extrémité des feuilles étant favorisé par les attaques d'*Helminthosporium oryzae*. Ce type d'attaque, provoquant ou suivant un début de desséchement des feuilles, ne ressemble en rien à celui causé par les différentes races de *Cercospora oryzae* décrites à ce jour (huit) qui, si elles se différencient par l'éventail des hôtes réceptifs à l'intérieur de huit variétés témoins, se manifestent toutes par des taches foliaires linéaires, de 5 × 1-2 mm., à centre brun foncé et marges plus claires (qu'on ne saurait confondre par conséquent avec celles d'*Helminthosporium oryzae*).

Il doit donc s'agir ici d'une race entièrement différente de celles déjà notées. Les dégâts causés ne semblent pas très graves, mais ce desséchement des extrémités foliaires réduit la surface assimilatrice et contribue à l'affaiblissement des pieds atteints.

Il conviendrait donc de surveiller attentivement les manifestations de ce Champignon pour éviter son extension et un accroissement éventuel de son pouvoir pathogène.

BIBLIOGRAPHIE

CHEVAUGEON J. — Maladies des Plantes cultivées en Moyenne Casamance et dans le Delta Central Nigérien. *Rev. Path. vég. et Entom. agric. France*, t. XXI, fasc. I, p. 3-51, 5 pl., 1952.

PADWICK G. W. — Manual of Rice diseases. Comm. Myc. Inst. Kew, 198 p., 48 fig., 1950.

Michel LUC
(*I.D.E.R.T., Adiopodoumé, Côte d'Ivoire.*)

Le Rédacteur en chef du *Supplément colonial* : R. HEIM.
Le gérant : Ch. MONNOYER.

Le Mans. — Imprimerie MONNOYER. — 1953

Renseignements généraux

La *Revue de Mycologie* publie chaque année :

a) 3 fascicules consacrés aux travaux originaux sur les *Champignons* et les *maladies cryptogamiques* des plantes, plus particulièrement de l'Europe;

b) un ou 2 *numéros spéciaux* consacrés à des travaux et des mises au point sur les maladies des plantes *tropicales*, et, d'une façon plus générale, sur les Champignons des *territoires français d'Outre-Mer;*

c) 3 *Suppléments* comportant des révisions monographiques, des clefs dichotomiques, des articles didactiques, des renseignements pratiques sur les Champignons et les empoisonnements, des chroniques, c'est-à-dire toute documentation plus spécialement destinée aux amateurs.

La correspondance concernant la rédaction ainsi que les manuscrits doivent être envoyés à M. Roger Heim, Laboratoire de Cryptogamie du Muséum National d'Histoire Naturelle, 12, rue de Buffon, Paris, 5e.

La correspondance concernant les abonnements ainsi que les versements doivent être adressés à M. Jacques Duché, Laboratoire de Cryptogamie du Muséum, 12, rue de Buffon, Paris, 5e, compte de ch. postaux 1247-65 PARIS.

Les manuscrits doivent être dactylographiés et définitifs; les frais supplémentaires concernant les remaniements ou additions éventuels sont à la charge des auteurs.

En principe, il n'est envoyé aux auteurs qu'une première épreuve qu'ils devront réexpédier, corrigée, au plus vite à la direction.

Les figures et planches seront envoyées en même temps que les manuscrits, les dessins exécutés à l'encre de Chine, les photographies tirées en noir sur papier bromure. Les réductions doivent être calculées par les auteurs en tenant compte de la justification de la revue.

Les tableaux dans le texte doivent être conçus clairement et de manière que leur composition se réalise sans difficultés.

Les manuscrits d'une certaine longueur ou qu'accompagneraient un certain nombre de planches hors texte feront l'objet d'une entente entre l'auteur et la direction de la Revue, dans laquelle il sera naturellement tenu compte de l'intérêt des documents et des disponibilités financières des deux parties.

La teneur scientifique des articles publiés dans la Revue n'engage que la responsabilité de leurs auteurs. Toutefois, la direction se réserve le droit de refuser certains manuscrits ou d'exiger de leurs auteurs des modifications dans la forme.

Les auteurs ont droit gratuitement à 25 tirés à part sans couverture spéciale et sans remaniements.

Tarif des Tirages à part

Nombre de pages intérieures	50	75	100	150	200
2 pages	150	157	165	175	190
4 pages	160	172	185	215	240
8 pages	275	300	325	375	425
12 pages	435	472	510	590	665
16 pages	535	577	620	705	790
Couverture sans impression	30	45	60	90	120
— avec titre passe-partout	50	75	95	145	195
— avec impression	295	312	330	365	400

ABONNEMENTS

Le prix d'abonnement à la *Revue de Mycologie* pour le Tome XVIII (1953) a été fixé à :

Frs **1.400** pour la France, les territoires de l'Union française et les pays sous mandat français.

Pour les pays étrangers : Frs **2.000.**

Les Suppléments coloniaux sont inclus dans l'abonnement.

PRIX DES TOMES I (1936) à XVII (1952)

CHAQUE TOME :

France et Union Française.............. Frs **1.800**

Etranger .... Frs **2.200**

MEMOIRES HORS-SERIE

N° 1 (1938). **Les Truffes**, par G. Malençon. Historique. Morphogénie. Organographie. Classification. Culture. 92 pages, planches et figures. France : 750 fr. Etranger : 1.000 fr.

N° 2 (1942). **Les matières colorantes des champignons**, par I. Pastac. 98 pages. France : 500 fr. Etranger : 800 fr.

N° 3 (1943). **Les constituants de la membrane chez les champignons**, par R. Ulrich. 44 pages. France : 200 fr. Etranger : 300 fr.

N° 4 (1950). **Les Champignons et nous**, par G. Becker, 80 pages (Chroniques). France : 200 fr. Etranger : 300 fr.

N° 5 (1950). **La culture du Champignon de couche**, par L. Loireau. France : 600 fr. Etranger : 800 fr.

FLORE MYCOLOGIQUE DE MADAGASCAR ET DÉPENDANCES,
publiée sous la direction de M. Roger HEIM.

Tome I. Les Lactario-Russulés, par Roger Heim (1938). 196 pages, 60 fig., 8 pl. hors texte. France : 2.200 fr. Etranger : 2.800 fr.

Tome II. Les Rhodophylles, par H. Romagnesi (1941). 164 pages, 46 fig. France: 1.200 fr. Etranger: 1.500 fr.

Tome III. Les Mycènes, par Georges Métrod (1949). 144 pages, 88 fig. France : 1.200 fr. Etranger : 1.500 fr.

Tome IV. Les Discomycètes, par Marcelle Le Gal (1953). France : 6.500 fr. Etranger : 8.000 fr.

Abonnement spécial 1953
aux deux fascicules coloniaux :

France et Union française. **900 fr.**
Etranger .... **1.200 fr.**

Prix de ce fascicule :

France .... **500 fr.**
Etranger .... **600 fr.**